

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
ЛИЦЕЙ №90



УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от «31» августа 2018 года протокол № 13
Председатель педсовета В.А. Белоусов

Рабочая программа

по физике

Уровень обучения (класс) среднее общее образование, базовый уровень

10 – 11 классы

Количество часов 68 + 68 = 136

Учитель Епифанова Т.Г.

Программа составлена в соответствии с ООП СОО ФГОС лицея № 90 (протокол от 31.08.2018 № 13), разработанной на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) и реализуется на основе УМК: программа по физике для 10-11 классов ФГОС, базовый уровень. Авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев и др. М.: Просвещение, 2017.

Рабочая программа по физике
(136 часов, 10 класс- 68 часов, 11 класс- 68 часов.)

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования: выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

2. Содержание учебного курса.

1. Физика и естественнонаучный метод познания природы.

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений и процессов. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон - границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

2. Механика.

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движения.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальные системы отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращение энергии при колебаниях. Энергия волны.

3. Молекулярная физика и термодинамика.

Молекулярно – кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона
Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*
Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

4. Электродинамика.

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.
Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость*
Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.
Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*
Электромагнитные колебания. Колебательный контур.
Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение
Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

5. Основы специальной теории относительности.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.

Гипотеза М.Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*
Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.
Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.
Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.
Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

7. Строение и эволюция Вселенной.

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

3. Тематическое планирование.

№ п/п	Название темы	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности обучающихся
		10 класс	11 класс	
Раздел 1. Введение. Физика и естественнонаучный метод познания природы. 1 час.				
1.1	Введение. Физика и естественнонаучный метод познания природы	1		<p>Объяснять на конкретных примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современных техники и технологий, в практической деятельности людей.</p> <p>Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.</p> <p>Воспроизводить схему научного познания, приводить примеры её использования. Давать определение понятий и распознавать их: модель, научная гипотеза, физическая величина, физическое явление, научный факт, физический закон, физическая теория, принцип соответствия.</p> <p>Обосновывать необходимость использования моделей для описания физических явлений и процессов.</p> <p>Приводить примеры конкретных явлений, процессов и моделей для их описания. Приводить примеры физических величин.</p> <p>Формулировать физические законы. Указывать границы применимости физических законов.</p> <p>Приводить примеры использования физических знаний в живописи, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве, музыке, спорте.</p> <p>Осознавать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека в отдельности, важность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p>
Раздел 2. Механика. 30 часов				
2.1	Границы применимости классической механики.	6		<p>Давать определение понятий: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью, система отсчета, материальная точка, траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени, скорость равномерного движения, средняя скорость, мгновенная</p>

скорость, ускорение, центростремительное ускорение.
Распознавать в конкретных ситуациях, наблюдать явления: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью. Воспроизводить явления: механическое движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью для конкретных тел.
Задавать систему отсчёта для описания движения конкретного тела.
Распознавать ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. Описывать траектории движения тел, воспроизводить движение и приводить примеры тел, имеющих заданную траекторию движения.
Определять в конкретных ситуациях значения скалярных физических величин: момента времени, промежутка времени, координаты, пути, средней скорости. Находить модуль и проекции векторных величин, векторных величин.
Определять в конкретных ситуациях направление, модуль и проекции векторных физических величин: перемещения, скорости равномерного движения, мгновенной скорости, ускорения, центростремительного ускорения.
Применять знания о действиях с векторами, полученные на уроках геометрии, механического движения. Составлять уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения в конкретных ситуациях.
Определять по уравнениям параметры движения.
Применять знания о построении и чтении графиков зависимости между величинами, полученные на уроках алгебры.
Строить график зависимости координаты материальной точки от времени движения.
Определять по графику зависимости координаты от времени характер механического движения, начальную координату, координату.
Определять по графику зависимости проекции скорости от времени характер механического движения, проекцию начальной скорости, проекцию ускорения, изменение координаты.
Определять по графику зависимости проекции ускорения от времени характер механического движения, изменение проекции скорости за определённый промежуток времени.
Давать определение понятий: абсолютно твёрдое тело, поступательное и

				<p>вращательные движения абсолютно твёрдого тела. Распознавать в конкретных ситуациях, воспроизводить и наблюдать поступательное и вращательное движения твёрдого тела. Применять модель абсолютно твёрдого тела для описания движения тел. Вычислять значения угловой и линейной скоростей, частоты и периода обращения в конкретных ситуациях. Различать путь и перемещение, мгновенную и среднюю скорости. Измерять значения перемещения, пути, координаты, времени движения, мгновенной скорости, средней скорости, ускорения, времени движения. Работать в паре при выполнении лабораторных работ и практических заданий. Применять модели «материальная точка», «равномерное прямолинейное движение», «равноускоренное движение» для описания движения реальных тел и объектов, изучаемых в курсе физики..</p>
2.2	Взаимодействие тел.	8		<p>Давать определение понятий: инерция, инертность, масса, сила, равнодействующая сила, инерциальная, система отсчёта. Распознавать, наблюдать явление инерции. Приводить примеры его проявления в конкретных ситуациях. Объяснять механические явления в инерциальных системах отсчёта. Выделять действия тел друг на друга и характеризовать их силами. Применять знания о действиях над векторами, полученные на уроках геометрии. Определять равнодействующую двух сил. Формулировать первый, второй и третий законы Ньютона, условия их применимости. Применять первый, второй и третий законы Ньютона при решении расчётных задач. Формулировать принцип относительности Галилея. Готовить презентации и сообщения о поведении тел в условиях невесомости, о полётах человека в космос, о достижениях нашей страны в подготовке космонавтов к полётам в условиях невесомости. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды деформации тел. Формулировать закон Гука, границы его применимости. Вычислять и измерять силу упругости, жёсткость пружины. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления сухого трения покоя, скольжения, качения, явление сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Измерять и изображать графические силы трения покоя, скольжения, качения, жидкого трения в конкретных ситуациях. Использовать формулу для вычисления силы трения скольжения при</p>

			<p>репении задач. Измерять силу тяжести, силу упругости, вес тела, силу трения, удлинение пружины. Определять с помощью косвенных измерений жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения. Работать в паре при выполнении практических заданий. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о вкладе разных учёных в развитие механики. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
2.3	Импульс материальной точки и системы	4	<p>Давать определение понятий: импульс материальной точки, импульс силы, импульс системы тел, замкнутая система тел, реактивное движение. Распознавать, воспроизводить, наблюдать упругие и неупругие столкновения тел, реактивное движение. Находить в конкретной ситуации значения импульса материальной точки и импульса силы. Формулировать закон сохранения импульса, границы его применимости. Составлять уравнения, описывающие закон сохранения импульса в конкретной ситуации. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения импульса. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию по заданной теме. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике). Готовить презентации и сообщения о полётах человека в космос, о достижениях нашей страны в освоении космического пространства. Работать в паре или группе при выполнении практических заданий.</p>
2.4	Механическая энергия системы тел.	6	<p>Давать определение понятий: работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, полная механическая энергия, изолированная система, консервативная сила. Вычислять в конкретной ситуации значения физических величин: работы силы, работы силы тяжести, работы силы упругости, работы силы трения, мощности, кинетической энергии, изменения кинетической энергии, потенциальной энергии тел в гравитационном поле, потенциальной энергии упруго деформированного тела, полной механической энергии. Составлять уравнения, связывающие работу силы, действующей на тело в конкретной ситуации, с изменением кинетической энергии тела. Находить,</p>

				<p>используя составленное уравнение, неизвестные величины. Формулировать закон сохранения полной механической энергии, называть границы его применимости. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию по заданной теме. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике). Применять законы сохранения механической энергии для описания движения реальных тел.</p>
2.5	Механические колебания и волны.		6	<p>Давать определение понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза. Называть условия возникновения колебаний. Приводить примеры колебательных систем. Описывать модели «пружинный маятник», «математический маятник». Перечислять виды колебательного движения, их свойства. Распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс. Перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний. Составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение. Определять по уравнению колебательного движения параметры колебаний. Представлять графически зависимость смещения от времени при колебании математического и пружинного маятников. Определять по графику характеристики колебаний: амплитуду, период и частоту. Вычислять в конкретных ситуациях значения периода колебаний математического или пружинного маятника, энергии маятника. Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине. Работать в паре и группе при решении задач и выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент. Вести дискуссию на тему «Роль резонанса в технике и быту». Находить в литературе и Интернете информацию об использовании механических колебаний в приборах геологоразведки, часах, качелях,</p>

				других устройствах, об использовании в технике и музыке резонанса и о борьбе с ним.
3. Молекулярная физика и термодинамика. 19 часов.				
3.1	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ)	7		<p>Давать определение понятий: тепловые явления, макроскопические тела, тепловое движение, броуновское движение, диффузия, относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса, молекула, масса молекулы, скорость движения молекулы, средняя кинетическая энергия молекулы, силы взаимодействия молекул, идеальный газ, микроскопические параметры, макроскопические параметры, давление газа, абсолютная температура, тепловое равновесие, МКТ.</p> <p>Перечислять микроскопические и макроскопические параметры газа. Перечислять основные положения МКТ, приводить примеры, результаты наблюдений и описывать эксперименты, доказывающие их справедливость.</p> <p>Распознавать и описывать явления: тепловое движение, броуновское движение, диффузия. Воспроизводить и объяснять.</p> <p>Наблюдать диффузию в жидкостях и газах.</p> <p>Использовать полученные на уроках химии умения определять значения относительной молекулярной массы, молярной массы, количества вещества, массы молекулы, формулировать физический</p> <p>Объяснять основные свойства агрегатных состояний вещества на основе МКТ.</p> <p>Описывать модель «идеальный газ». Составлять основное уравнение МКТ идеального газа в конкретной ситуации.</p> <p>Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа со средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Описывать способы измерения температуры.</p> <p>Сравнивать шкалы Кельвина и Цельсия.</p> <p>Составлять уравнение, связывающее абсолютную температуру идеального газа со средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации.</p> <p>Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа с абсолютной температурой, в конкретной ситуации.</p> <p>Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p>

				Измерять температуру жидкости, газа жидкостными и цифровыми термометрами. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения по истории развития атомистической теории строения вещества.
3.2	Агрегатные состояния вещества.	4		Давать определение понятий: испарение, конденсация, кипение, динамическое равновесие, насыщенный пар, ненасыщенный пар. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления: испарение, конденсация, кипение. Перечислять свойства жидкости и объяснять их с помощью модели строения жидкости, созданной на основе МКТ. Называть сходства и различия твёрдых тел, аморфных тел, жидких кристаллов. Перечислять свойства твёрдых тел.
3.3	Внутренняя энергия.	8		Давать определение понятий: термодинамическая система, изолированная термодинамическая система, равновесное состояние, термодинамический процесс, внутренняя энергия, внутренняя энергия идеального газа, теплоёмкость, количество теплоты, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, работа в термодинамике, обратимый процесс, необратимый процесс, нагреватель, холодильник, рабочее тело. Распознавать термодинамическую систему, характеризовать систему. Описывать способы изменения состояния термодинамической системы путём совершения механической работы и при теплопередаче. Составлять уравнение теплового баланса в конкретной ситуации. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Определять значения внутренней энергии идеального газа, изменение внутренней энергии идеального газа, работы идеального газа, работы над идеальным газом, количества теплоты в конкретных ситуациях. Определять значение работы идеального газа по графику зависимости давления от объёма при изобарном процессе. Формулировать первый закон термодинамики. Составлять уравнение, описывающее первый закон термодинамики, в конкретных ситуациях для изопроцессов в идеальном газе. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Различать обратимые и необратимые процессы. Подтверждать примерами необратимость тепловых процессов. Приводить примеры тепловых двигателей, выделять в примерах основные части двигателей, описывать принцип действия. Вычислять значения КПД теплового двигателя в конкретных ситуациях.

				Находить в литературе и Интернете информацию о проблемах энергетики и охране окружающей среды. Участвовать в дискуссии о проблемах энергетики и охране окружающей среды, вести диалог, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения,
4. Электродинамика. 52 часа.				
4.1	Электрическое поле.	8		<p>Давать определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический заряд, точечный электрический заряд, свободный электрический заряд, поле напряжённости электрического поля, линии напряжённости электрического поля, однородное электрическое поле, потенциал электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, эквипотенциальная поверхность, электростатическая индукция, поляризация диэлектриков, диэлектрическая проницаемость вещества, электроёмкость, конденсатор.</p> <p>Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные способы электризации тел.</p> <p>Объяснять явление электризации на основе знаний о строении вещества.</p> <p>Описывать и воспроизводить взаимодействие заряженных тел. Описывать принцип действия электрометра.</p> <p>Формулировать закон сохранения электрического заряда, условия его применимости.</p> <p>Составлять уравнение, выражающее закон сохранения электрического заряда, в конкретных ситуациях.</p> <p>Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Формулировать закон Кулона, условия его применимости.</p> <p>Составлять уравнение, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Вычислять значение напряжённости поля точечного электрического заряда, определять направление вектора напряжённости в конкретной ситуации.</p> <p>Формулировать принцип суперпозиции электрических полей. Определять направление и значение результирующей напряжённости электрического поля системы точечных зарядов.</p> <p>Изображать электрическое поле с помощью линий напряжённости.</p> <p>Распознавать и изображать линии напряжённости поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости, двух параллельных плоскостей, однородного и неоднородного электрических</p>

			<p>полей.</p> <p>Определять по линиям напряжённости электрического поля знаки и характер распределения зарядов.</p> <p>Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля одного заряда, разность потенциалов, напряжение в конкретных ситуациях.</p> <p>Составлять уравнения, связывающие напряжённость электрического поля с разностью потенциалов. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Изображать эквипотенциальные поверхности электрического поля.</p> <p>Распознавать и воспроизводить эквипотенциальные поверхности поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости, двух параллельных плоскостей, однородного и неоднородного электрических полей.</p> <p>Объяснять устройство, принцип действия, практическое значение конденсаторов.</p> <p>Вычислять значения электроёмкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях.</p> <p>Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, истории изучения электрических явлений. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p>
4.2	Постоянный электрический ток.	12	<p>Давать определение понятий: электрический ток, сила тока, вольт-амперная характеристика, электрическое сопротивление, сторонние силы, электродвижущая сила. Перечислять условия существования электрического тока.</p> <p>Распознавать и воспроизводить явление электрического тока, действия электрического тока в проводнике.</p> <p>Объяснять механизм явлений на основании знаний о строении вещества.</p> <p>Пользоваться амперметром, вольтметром, учитывать особенности измерения конкретным прибором и правила подключения.</p> <p>Исследовать экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопротивления проводника.</p> <p>Строить график вольт-амперной характеристики.</p> <p>Формулировать закон Ома для участка цепи, условия его применимости.</p>

				<p>Составлять уравнение, описывающее закон Ома для участка цепи, в конкретных ситуациях.</p> <p>Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные значения величин. рассчитывать общее сопротивление участка цепи при последовательном и параллельном соединениях проводников.</p> <p>Выполнять расчёты сил токов и напряжений в различных электрических цепях.</p> <p>Формулировать и использовать закон Джоуля—Ленца.</p> <p>Определять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах.</p> <p>Формулировать закон Ома для полной цепи, условия его применимости.</p> <p>Составлять уравнение, выражающее закон Ома для полной цепи, в конкретных ситуациях.</p> <p>Рассчитывать, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Измерять значение электродвижущей силы, напряжение и силу тока на участке цепи с помощью вольтметра, амперметра и цифровых датчиков напряжения и силы тока.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности при работе с источниками тока.</p> <p>Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Находить в литературе и Интернете информацию о связи электромагнитного взаимодействия с химическими реакциями и биологическими процессами, об использовании электрических явлений живыми организмами и т. д.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p>
4.3	Индукция магнитного поля.		5	<p>Давать определение понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри. Давать определение единицы индукции магнитного поля.</p> <p>Перечислять основные свойства магнитного поля.</p> <p>Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током.</p> <p>Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.</p> <p>Формулировать закон Ампера, называть границы его применимости.</p> <p>Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью</p>

				<p>правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки.</p> <p>Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач.</p> <p>Перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков.</p> <p>Измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита.</p> <p>Работать в паре при выполнении практических заданий, в паре и группе при решении задач.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию о вкладе Ампера, Лоренца в изучение магнитного поля, русского физика Столетова в исследование магнитных свойств ферромагнетиков, о применении закона Ампера, практическом использовании действия магнитного поля на движущийся заряд, об ускорителях элементарных частиц, о вкладе российских учёных в создание ускорителей элементарных частиц, в том числе в Объединённом институте ядерных исследований (ОИЯИ) в г. Дубне и на адронном коллайдере в ЦЕРНе; об использовании ферромагнетиков, о магнитном поле Земли.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p>
4.4	Закон электромагнитной индукции.		4	<p>Давать определение понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления.</p> <p>Наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца.</p> <p>Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, называть границы его применимости.</p> <p>Исследовать явление электромагнитной индукции.</p> <p>Объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля.</p> <p>Работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент.</p> <p>Перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление</p>

				<p>самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. Формулировать закон самоиндукции, называть границы его применимости. Проводить аналогии между самоиндукцией и инертностью. Определять зависимость индуктивности катушки от её длины и площади витков.</p> <p>Определять в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность.</p> <p>Находить в литературе и Интернете- информацию об истории открытия явления электромагнитной индукции, о вкладе в изучение этого явления русского физика Э. Х. Ленца, о борьбе с проявлениями электромагнитной индукции и её использовании в промышленности.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике)</p>
4.5	Электромагнитные колебания		6	<p>Давать определение понятий: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации.</p> <p>Изображать схему колебательного контура и описывать принцип его работы.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания.</p> <p>Анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях. Представлять в виде графиков зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях.</p> <p>Определять по графику колебаний характеристики: амплитуду, период и частоту.</p> <p>Записывать формулу Томсона.</p> <p>Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний.</p> <p>Определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях.</p> <p>Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока.</p> <p>Называть особенности переменного электрического тока на участке</p>

				<p>цепи с резистором.</p> <p>Записывать закон Ома для цепи переменного тока.</p> <p>Находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления.</p> <p>Вычислять значения мощности, выделяющейся в цепи переменного тока, действующие значения тока и напряжения.</p> <p>Описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию о получении, передаче и использовании переменного тока, об истории создания и применении трансформаторов.</p> <p>Вести дискуссию о пользе и вреде электростанций, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников.</p>
4.6	Электромагнитные волны.		4	<p>Давать определение понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация.</p> <p>Объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей.</p> <p>Рисовать схему распространения электромагнитной волны.</p> <p>Перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн.</p> <p>Распознавать наблюдать электромагнитные волны, излучение, приём, отражение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию и поляризацию электромагнитных волн.</p> <p>Вычислять в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз.</p> <p>Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Называть и описывать современные средства связи.</p> <p>Выделять роль А. С. Попова в изучении электромагнитных волн и создании радио- связи.</p> <p>Относиться с уважением к учёным и их открытиям.</p> <p>Обосновывать важность открытия электромагнитных волн для развития науки.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию, позволяющую ответить на поставленные вопросы по теме.</p> <p>Работать в паре и группе при решении задач и выполнении практических заданий.</p>

				<p>Вести дискуссию о пользе и вреде использования человеком электромагнитных волн, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников.</p>
4.7	Геометрическая оптика		5	<p>Давать определение понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решётка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет.</p> <p>Описывать методы измерения скорости света.</p> <p>Перечислять свойства световых волн. Распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию, дифракцию и поляризацию световых волн.</p> <p>Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости.</p> <p>Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, поворотной призме, оборачивающей призме, тонкой линзе.</p> <p>Строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе.</p> <p>Перечислять виды линз, их основные характеристики — оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила.</p> <p>Определять в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решётки, положения</p> <p>Записывать формулу тонкой линзы, рассчитывать в конкретных ситуациях с её помощью неизвестные величины.</p> <p>Объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков.</p> <p>Экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей и рассеивающей линз, длину световой волны с помощью дифракционной решётки.</p> <p>Исследовать зависимость угла преломления от угла падения, зависимость расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета. Проверять гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения. Конструировать модели телескопа и/или</p>

				<p>микроскопа.</p> <p>Работать в паре и группе при выполнении практических заданий, выдвижении гипотез, разработке методов проверки гипотез.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию о биографиях И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Т. Юнга, О. Френеля, об их научных работах, о значении их работ для современной науки.</p> <p>Высказывать своё мнение о значении научных открытий и работ по оптике И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Т. Юнга, О. Френеля.</p> <p>Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света.</p> <p>Участвовать в обсуждении этих теорий и современных взглядов на природу света.</p>
4.8	Волновые свойства света.		8	<p>Находить в литературе и интернете информацию о биографиях И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Т. Юнга, О. Френеля, об их научных работах, о значении их работ для современной науки.</p> <p>Высказывать своё мнение о значении научных открытий и работ по оптике И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Т. Юнга, О. Френеля.</p> <p>Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света.</p> <p>Участвовать в обсуждении этих теорий и современных взглядов на природу света.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p>
Глава 9. Основы специальной теории относительности. Зчаса.				
5.1	Основы специальной теории относительности		3	<p>Давать определение понятий: событие, постулат, собственная инерциальная система отсчёта, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя.</p> <p>Формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО.</p> <p>Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей.</p> <p>Излагать суть принципа соответствия.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояний и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна.</p> <p>Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки.</p>

				Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).
6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра. 17 часов				
6.1	Гипотеза Планка		5	<p>Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.</p> <p>Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта. Анализировать законы фотоэффекта.</p> <p>Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины.</p> <p>Вычислять в конкретных ситуациях значения максимальной кинетической энергии фотоэлектронов, скорости фотоэлектронов, работы выхода, запирающего напряжения, частоты и длины волны, соответствующих красной границе фотоэффекта. Приводить примеры использования фотоэффекта.</p> <p>Объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма.</p> <p>Описывать опыты Лебедева по измерению давления света и опыты Вавилова по оптике.</p> <p>Формулировать соотношение неопределённостей Гейзенберга и объяснять его суть.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию о работах Столетова, Лебедева, Вавилова. Выделять роль российских ученых в исследовании свойств света.</p> <p>Приводить примеры биологического и химического действия света.</p>
6.2	Планетарная модель атома.		3	<p>Давать определение понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации.</p> <p>Описывать опыты Резерфорда.</p> <p>Описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда.</p> <p>Рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры.</p> <p>Формулировать квантовые постулаты Бора.</p> <p>Объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора.</p> <p>Рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое, энергию ионизации атома.</p> <p>Находить в литературе и интернете сведения о фактах, подтверждающих сложное строение атома, о работах учёных</p>

				по созданию модели строения атома, о применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту. Выделять роль российских учёных в создании и использовании лазеров. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).
6.3	Состав и строение атомного ядра.		5	<p>Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция.</p> <p>Сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра.</p> <p>Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева.</p> <p>Изображать и читать схемы атомов.</p> <p>Сравнивать силу электрического отталкивания протонов и силу связи нуклонов в ядре.</p> <p>Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер.</p> <p>Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер радиоактивных изотопов, новых химических элементов.</p> <p>Выделять роль российских учёных в исследованиях атомного ядра, открытии спонтанного деления ядер урана, развитии ядерной энергетики, создании новых изотопов в ОИЯИ (Объединённый институт ядерных исследований в г. Дубне).</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p>
6.4	Закон радиоактивного распада		3	<p>Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер.</p> <p>Сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений.</p> <p>Записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости.</p> <p>Определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада.</p> <p>Записывать ядерные реакции. Определять продукты ядерных реакций.</p> <p>Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>Описывать механизмы деления ядер и цепной ядерной реакции.</p> <p>Сравнивать ядерные и термоядерные реакции.</p>

				<p>Участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики.</p> <p>Находить в литературе и интернете сведения об открытии протона, нейтрона, радиоактивности, о получении и использовании</p>
6.5	Элементарные частицы.		1	<p>Давать определение понятий: аннигиляция, <i>лептоны, адроны, кварк, глюон</i>.</p> <p>Перечислять основные свойства элементарных частиц.</p> <p>Выделять группы элементарных частиц.</p> <p>Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц.</p> <p>Описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар.</p> <p>Называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий.</p> <p>Описывать роль ускорителей в изучении элементарных частиц.</p> <p>Находить в литературе и Интернете сведения об истории открытия элементарных частиц, о трёх этапах в развитии физики элементарных частиц.</p> <p>Описывать современную физическую картину мира.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p>
7. Строение Вселенной. 2 часа				
7.1	Строение Вселенной		2	<p>Давать определение понятий: парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, фотосфера, светимость, протуберанец, протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной.</p> <p>Наблюдать Луну и планеты в телескоп. Выделять особенности системы Земля—Луна.</p> <p>Распознавать, моделировать, наблюдать лунные и солнечные затмения.</p> <p>Объяснять приливы и отливы.</p> <p>Описывать строение Солнечной системы. Перечислять планеты и виды малых тел. Описывать строение Солнца.</p> <p>Наблюдать солнечные пятна.</p> <p>Соблюдать правила безопасности при наблюдении Солнца.</p> <p>Перечислять типичные группы звёзд, основные физические характеристики звёзд.</p> <p>Описывать эволюцию звёзд от рождения до смерти. Называть самые яркие звёзды и созвездия.</p>

				<p>Перечислять виды галактик, описывать состав и строение галактик. Выделять Млечный Путь среди других галактик. Определять место Солнечной системы в Галактике. Оценивать порядок расстояний до космических объектов. Описывать суть красного смещения и его использование при изучении галактик. Приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной. Работать в паре и группе при выполнении практических заданий. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Участвовать в обсуждении известных космических исследований. Выделять советские и российские достижения в области космонавтики и исследования космоса. Относиться с уважением к российским учёным и космонавтам.</p>
Глава 8. Итоговое повторение 12 часов				
		4	8	
8.1	Механика	1	1	<p>Применять знания для решения задач. Работать в паре и группе при выполнении практических заданий. Классифицировать предложенную задачу. Последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней и повышенной трудности Выбирать рациональный способ решения задачи. Решать комбинированные задачи. Решать нестандартные задачи, используя стандартные алгоритмы и набор приемов, используемых в математике. Владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.. Владеть методами самоконтроля и самооценки.</p>
8.2	Молекулярная физика и термодинамика.	1	2	
8.3	Электродинамика	2	2	
8.4	Квантовая физика		1	
8.5	Физика атома и атомного ядра.		2	
	ИТОГО: 136 часов	68	68	
	Контрольных работ	8	8	
	Лабораторных работ	9	7	

Перечень практических и лабораторных работ.

10 класс

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Измерение жесткости пружины.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.

4. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.
6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.
7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.
8. Последовательное и параллельное соединение проводников.
9. Измерение э.д.с. и внутреннего сопротивления источника тока.

11 класс

10. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
11. Изучение явления электромагнитной индукции.
12. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.
13. Измерение показателя преломления стекла.
14. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
15. Измерение длины световой волны.
16. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Согласовано

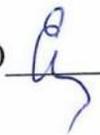
Протокол заседания МО

учителей физики и информатики

МБОУ лицея № 90

от «30» августа 2018 года

протокол №1

Руководитель МО  Т.Г.Епифанова

Согласовано

заместитель директора по УВР



Т.П. Осташевская

«30» августа 2018 года

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
ЛИЦЕЙ № 90

УТВЕРЖДЕНО



решением педагогического совета

от 31 августа 2018 года протокол №13

Председатель В.А. Белоусов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физической культуре

Уровень образования: среднее общее образование

учебный курс по предмету 10-11 классы базовый уровень

Количество часов: 136

Учитель: Грошев Валерий Федорович

Программа разработана на основе: Программа составлена в соответствии с ООП СОО ФГОС лицея № 90 (протокол от 31.08.2018 № 13), разработанной на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) и реализуется на основе УМК «Физическая культура. Предметная линия учебников В.И. Ляха. 10-11 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / В.И. Лях, -2-е изд. – М.; Просвещение, 2017

1. Планируемые результаты.

В результате изучения учебного предмета «Физическая культура» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- знать способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- знать правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями общей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленности;
- характеризовать индивидуальные особенности физического и психического развития;
- характеризовать основные формы организации занятий физической культурой, определять их целевое назначение и знать особенности проведения;
- составлять и выполнять индивидуально ориентированные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры;
- выполнять комплексы упражнений традиционных и современных оздоровительных систем физического воспитания;
- выполнять технические действия и тактические приемы базовых видов спорта, применять их в игровой и соревновательной деятельности;
- практически использовать приемы самомассажа и релаксации;
- практически использовать приемы защиты и самообороны;
- составлять и проводить комплексы физических упражнений различной направленности;
- определять уровни индивидуального физического развития и развития физических качеств;
- проводить мероприятия по профилактике травматизма во время занятий физическими упражнениями;
- владеть техникой выполнения тестовых испытаний Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- самостоятельно организовывать и осуществлять физкультурную деятельность для проведения индивидуального, коллективного и семейного досуга;
- выполнять требования физической и спортивной подготовки, определяемые вступительными экзаменами в профильные учреждения профессионального образования;
- проводить мероприятия по коррекции индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств по результатам мониторинга;
- выполнять технические приемы и тактические действия национальных видов спорта;
- выполнять нормативные требования испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО);
- осуществлять судейство в избранном виде спорта;
- составлять и выполнять комплексы специальной физической подготовки.

Уровень физической подготовленности

10-11класс

Контрольные упражнения	Возраст лет	Уровень					
		высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
		Мальчики			Девочки		
Подтягивание в висе, кол-во раз	16	11	8-9	4			
	17	12	9-10	5			
Подтягивание в висе лежа, согнувшись, кол-во раз	16				18 и выше	13-15	6
	17				18	13-15	6

Бег 30 м с высокого старта, с	16 17	4,4 и выше 4,3	5.1-4.8 5.0-4.7	5,2 и ниже 5.1	4,8 и выше 4.8	5,9-5,3 5,9-5,3	6,1 и ниже 6.1
Прыжок в длину с места, см	16 17	230 и выше 240	195- 210 205- 220	180 и ниже 190	210 и выше 210	170-190 170-190	160 и ниже 160
Бег 6, мин. м.	16 17	1500	1250- 1350	1100	1300	1050- 1200	900
Челночный бег 3x10м	16 17	7,3и выше 7.2	8,0-8,7 7.9-7.5	8,2 и ниже 8.1	8,4 и выше 8.4	9.3-8,7 9.3-8,7	9.7 и ниже 9.6
Наклон вперед, не сгибая ног в коленях	16 17	11и выше 12	8-9 9-10	5 и ниже 5	18 и выше 18	13-15	6

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 136 часов

2. Физическая культура и здоровый образ жизни

Из истории физической культуры. Олимпийские игры древности. Возрождение Олимпийских игр и олимпийского движения. История зарождения олимпийского движения в России. Олимпийское движения в России (СССР). Выдающиеся достижения отечественных спортсменов на Олимпийских играх. Физическая культура в современном обществе. Организация и проведения пеших туристических походов. Требования к безопасности, бережном отношению к природе.

Современные оздоровительные системы физического воспитания, их роль в формировании здорового образа жизни, сохранении творческой активности и долголетия, предупреждении профессиональных заболеваний и вредных привычек, поддержании репродуктивной функции.

Современное состояние физической культуры и спорта в России.

Основы законодательства Российской Федерации в области физической культуры, спорта, туризма, охраны здоровья.

Физическая культура. Физическая культура как система разнообразных форм занятий физическими упражнениями по укреплению здоровья человека. Ходьба, бег, прыжки, лазанье, ползание, ходьба на лыжах, плавание как жизненно важные способы передвижения человека.

Всестороннее и гармоничное физическое развитие. Адаптивная физическая культура. Вредные привычки и их пагубное влияние на здоровье человека. Допинг. Концепция честного спорта. Особенности соревновательной деятельности в массовых видах спорта; правила организации и проведения соревнований, обеспечение безопасности, *судейство.*

Физическая культура человека. Оздоровительные мероприятия по восстановлению организма и повышению работоспособности: гимнастика при занятиях умственной и физической деятельностью; сеансы аутотренинга, релаксации и самомассажа, банные процедуры.

Система индивидуальных занятий оздоровительной и тренировочной направленности, основы методики их организации и проведения, контроль и оценка эффективности занятий.

Режим дня, его особенности содержания и правила планирования. Закаливания организма. Правила предупреждения травматизма во время занятий физическими упражнениями: организация мест занятий, подбор одежды, обуви и инвентаря. Физические упражнения, их влияние на физическое развитие и развитие физических качеств. Физическая подготовка и её связь с развитием основных физических качеств. Характеристика основных физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости и равновесия. Физическая нагрузка и её влияние на повышение частоты сердечных сокращений. Восстановительный массаж. Проведение банных процедур. Доврачебная помощь во время занятий физической культурой и спортом.

Формы организации занятий физической культурой.

Государственные требования к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Способы физкультурной деятельности.

Организация и проведение самостоятельных занятий. Подготовка к занятиям физической культурой. Выбор упражнений и составление индивидуальных комплексов для утренней зарядки, физкультминуток, физкультпаузы. Планирование занятий физической культурой. Проведения самостоятельных занятий прикладной физической подготовкой. Организация досуга средствами физической культуры.

Оценка эффективности занятий физической культурой. Самонаблюдение и самоконтроль. Оценка эффективности занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью. Оценка техники движений, способы выявления и установки ошибок в технике выполнения. Изменения резервов организма и состояния здоровья с помощью функциональных проб.

Самостоятельные игры и развлечения. Организация и проведение подвижных игр (на спортивных площадках и в спортивных залах).

Физическое совершенствование

Совершенствование техники упражнений базовых видов спорта: акробатические и гимнастические комбинации (на спортивных снарядах); бег на короткие, средние и длинные дистанции; прыжки в длину и высоту с разбега; метание гранаты; передвижение на лыжах; плавание; технические приемы и командно-тактические действия в командных (игровых) видах; *техническая и тактическая подготовка в национальных видах спорта.*

Спортивные единоборства: технико-тактические действия самообороны; приемы страховки и самостраховки.

Прикладная физическая подготовка: полосы препятствий; *кросс по пересеченной местности с элементами спортивного ориентирования; прикладное плавание.*

Физкультурно-оздоровительная деятельность

Оздоровительные системы физического воспитания.

Современные фитнес-программы, направленные на достижение и поддержание оптимального качества жизни, решение задач формирования жизненно необходимых и спортивно ориентированных двигательных навыков и умений.

Индивидуально ориентированные здоровьесберегающие технологии: гимнастика при умственной и физической деятельности; комплексы упражнений адаптивной физической культуры; оздоровительная ходьба и бег.

Комплексы физических упражнений для утренней зарядки, физкультминуток, занятий по профилактике и коррекции нарушений осанки.

Комплексы упражнений на развитие физических качеств.

Комплексы дыхательных упражнений. Гимнастика для глаз.

Спортивно-оздоровительная деятельность, прикладно - ориентированная физическая деятельность

Гимнастика с основами акробатики . Организующие команды и приемы. Строевые действия в шеренге и колонне; выполнение строевых команд.

Акробатические упражнения комбинации. Упоры; седы; упражнения в группировке; перекаты; стойка на лопатках; кувырки вперед и назад; гимнастический мост.

Кувырок вперед в группировки; кувырок назад в упоре присев; кувырок назад из стойки на лопатках в полушпагат; кувырок назад в упор стоя ноги врозь; из упора присев перекат назад в стойку на лопатках; перекат вперед в упор присев; из упора лежа толчком двумя в упор присев; из стойки на лопатках группировка и переворот назад через голову в упор присев; длинный кувырок; стойка на голове и руках.

Упражнения на низкой гимнастической перекладине: висы, перемахи.

Гимнастическая комбинация. Например, из вися стоя присев толчком двумя ногами перемах, согнув ноги, в вис сзади согнувшись, опускание назад в вис стоя и обратное движение через вис сзади согнувшись со сходом вперед ноги.

Опорный прыжок: прыжок на гимнастического козла с последующим спрыгиванием; прыжок через гимнастического козла ноги врозь, согнув ноги.

Гимнастические упражнения прикладного характера. Прыжки со скакалкой. Передвижение по гимнастической стенке. Преодоление полосы препятствий с элементами лазанья и перелезания, переползания, передвижение по наклонной гимнастической скамейке.

Лёгкая атлетика . Беговые упражнения: с высоким подниманием бедра, прыжками и с ускорением, с изменяющимся направлением движения, из разных исходных положений; челночный бег; высокий, низкий старт с последующим ускорением.

Прыжковые упражнения: на одной ноге и двух ногах на месте и с продвижением; в длину и высоту; спрыгивание и запрыгивание;

Броски: набивного мяча (1 кг) на дальность разными способами.

Метание: малого мяча в вертикальную цель и на дальность.

Спортивные игры . На материале гимнастики с основами акробатики: игровые задания с использованием строевых упражнений, упражнений на внимание, силу, ловкость и координацию.

На материале легкой атлетики: прыжки, бег, метания и броски; упражнения на координацию, выносливость и быстроту.

На материале спортивных игр.

Футбол: удар по неподвижному и катящемуся мячу; остановка мяча; ведение мяча; подвижные игры на материале футбола.

Баскетбол: специальные передвижения без мяча; ведение мяча в движении; штрафные броски мяча; передача мяча, броски мяча, выбивания и вырывания мяча, групповые действия, тактические действия, Игра по правилам.

Волейбол: подбрасывание мяча; подача мяча; приём и передача мяча; блок; индивидуальные действия; нападающий удар. Игра по правилам.

Гандбол: правило игры; стойки передвижения; ведения мяча; броски мяча; командные действия; игра по правилам.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ТАБЛИЦА ПРИМЕРНОГО ТЕМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАСОВ

№ п/п	Вид программного материала	Класс	
		Кол-во часов	
		10	11
1	Знания о физической культуре.	В процессе урока	
2	Способы двигательной (физкультурной) деятельности	В процессе урока	
3	Физическое совершенствование		
3.1	Физкультурно-оздоровительная деятельность	В процессе урока	
3.2	Спортивно-оздоровительная деятельность, прикладно-ориентированная физическая деятельность.	В процессе урока	
3.3	Легкая атлетика	30	30
3.4	Гимнастика с элементами акробатики	12	12
3.5	Спортивные игры	26	26
Всего: 136 ч.		68	68

10-11 классы 2 ч в неделю, всего 136 ч

Содержание курса	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся
Раздел 1. Что вам надо знать		
Физическое развитие человека	Влияние возрастных особенностей организма на физическое развитие и физическую подготовленность 10-11 классы Характеристика возрастных и половых особенностей организма и их связь с показателями физического развития	Используют знания о своих возрастно-половых и индивидуальных особенностях, своего физического развития при осуществлении физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельности

	<p><i>Роль опорно-двигательного аппарата в выполнении физических упражнений</i> 10-11 классы Опорно-двигательный аппарат и мышечная система, их роль в осуществлении двигательных актов. Правильная осанка как один из основных показателей физического развития человека Основные средства формирования и профилактики нарушений осанки и коррекции телосложения</p>	<p>Руководствуются правилами профилактики нарушений осанки, подбирают и выполняют упражнения по профилактике её нарушения и коррекции</p>
	<p><i>Значение нервной системы в управлении движениями и регуляции систем организма</i></p>	<p>Раскрывают значение нервной системы в управлении движениями и в регуляции основных систем организма</p>
	<p>10-11 классы Значение нервной системы в управлении движениями и регуляции систем дыхания, кровообращения и энергообеспечения</p>	
	<p><i>Психические процессы в обучении двигательным действиям</i> 10-11 классы Психологические предпосылки овладения движениями. Участие в двигательной деятельности психических процессов (внимание, восприятие, мышление, воображение, память)</p>	<p>Готовятся осмысленно относиться к изучаемым двигательным действиям</p>
<p>Самонаблюдение и самоконтроль</p>	<p>Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями 10-11 классы Регулярное наблюдение физкультурником за состоянием своего здоровья, физического развития и самочувствия при занятиях физической культурой и спортом.</p>	<p>Осуществляют самоконтроль за физической нагрузкой во время занятий.</p>
<p>Оценка эффективности занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью</p> <p>Оценка техники движений, способы выявления и устранения ошибок в технике выполнения упражнений (технических ошибок)</p>	<p>Основы обучения и самообучения двигательным действиям 10-11 классы Педагогические, физиологические и психологические основы обучения технике двигательных действий. Двигательные умения и навыки как основные способы освоения новых двигательных действий (движений). Техника движений и её основные показатели. Профилактика появления ошибок и способы их устранения</p>	<p>Раскрывают основы обучения технике двигательных действий и используют правила её освоения в самостоятельных занятиях. Обосновывают уровень освоенности новых двигательных действий и руководствуются правилами профилактики появления и устранения ошибок</p>

<p>Личная гигиена в процессе занятий физическими упражнениями</p>	<p>10-11 классы Общие гигиенические правила, режим дня, утренняя зарядка и её влияние на работоспособность человека. Физкультминутки (физкультпаузы), их значение для профилактики утомления в условиях учебной и трудовой деятельности. Закаливание организма, правила безопасности и гигиенические требования во время закаливающих процедур. Восстановительный массаж, его роль в укреплении здоровья человека. Техника и правила выполнения простейших приёмов массажа. Банные процедуры и их задачи, связь с укреплением здоровья. Правила поведения в бане и гигиенические требования к банным процедурам</p>	<p>Продолжают усваивать основные гигиенические правила. Определяют назначение физкультурно-оздоровительных занятий, их роль и значение в режиме дня. Используют правила подбора и составления комплекса физических упражнений для физкультурно-оздоровительных занятий. Определяют дозировку температурных режимов для закаливающих процедур, руководствуются правилами безопасности при их проведении. Характеризуют основные приёмы массажа, проводят самостоятельные сеансы. Характеризуют оздоровительное значение бани, руководствуются правилами проведения банных процедур</p>
<p>Предупреждение травматизма и оказание первой помощи при травмах и ушибах</p>	<p>10-11 классы Причины возникновения травм и повреждений при занятиях физической культурой и спортом. Характеристика типовых травм, простейшие приёмы и правила оказания первой помощи при травмах</p>	<p>Раскрывают причины возникновения травм и повреждений при занятиях физической культурой и спортом, характеризуют типовые травмы и используют простейшие приёмы и правила оказания первой помощи при травмах</p>
<p>Совершенствование физических способностей</p>	<p>10-11 классы Физическая подготовка как система регулярных занятий по развитию физических (кондиционных и координационных) способностей. Основные правила их совершенствования</p>	<p>Обосновывают положительное влияние занятий физическими упражнениями для укрепления здоровья, устанавливают связь между развитием физических способностей и основных систем организма</p>
<p>Адаптивная физическая культура</p>	<p>10-11 классы Адаптивная физическая культура как система занятий физическими упражнениями по укреплению и сохранению здоровья, коррекции осанки и телосложения, профилактики утомления</p>	<p>Обосновывают целесообразность развития адаптивной физической культуры в обществе, раскрывают содержание и направленность занятий</p>
<p>Профессионально-прикладная физическая подготовка</p>	<p>10-11 классы Прикладная физическая подготовка как система тренировочных занятий для освоения профессиональной деятельности, всестороннего и гармоничного физического совершенствования</p>	<p>Определяют задачи и содержание профессионально-прикладной физической подготовки, раскрывают её специфическую связь с трудовой деятельностью человека</p>

<p>История возникновения и формирования физической культуры</p>	<p>10-11 классы Появление первых примитивных игр и физических упражнений. Физическая культура в разные общественно-экономические формации. Мифы и легенды о зарождении Олимпийских игр древности. Исторические сведения о развитии древних Олимпийских игр (виды состязаний, правила их проведения, известные участники и победители)</p>	<p>Раскрывают историю возникновения и формирования физической культуры. Характеризуют Олимпийские игры древности как явление культуры, раскрывают содержание и правила соревнований</p>
<p>Физическая культура и олимпийское движение в России (СССР)</p>	<p>10-11 классы Олимпийское движение в дореволюционной России, роль А. Д. Бутовского в его становлении и развитии. Первые успехи российских спортсменов на Олимпийских играх. Основные этапы развития олимпийского движения в России (СССР). Выдающиеся достижения отечественных спортсменов на Олимпийских играх. Сведения о московской Олимпиаде 1980 г. и о предстоящей зимней Олимпиаде в Сочи в 2014 г.</p>	<p>Раскрывают причины возникновения олимпийского движения в дореволюционной России, характеризуют историческую роль А. Д. Бутовского в этом процессе. Объясняют и доказывают, чем знаменателен советский период развития олимпийского движения в России</p>
<p>Возрождение Олимпийских игр и олимпийского движения</p>	<p><i>Олимпиады: странички истории</i> 10-11 классы Летние и зимние Олимпийские игры современности. Двукратные и трёхкратные отечественные и зарубежные победители Олимпийских игр. Допинг. Концепция честного спорта</p>	<p>Готовят рефераты на темы «Знаменитый отечественный (иностраный) победитель Олимпиады», «Удачное выступление отечественных спортсменов на одной из Олимпиад», «Олимпийский вид спорта, его рекорды на Олимпиадах»</p>
<p>Раздел 2. Базовые виды спорта школьной программы</p>		
<p>Баскетбол</p>		
<p>Овладение техникой передвижений, остановок, поворотов и стоек</p>	<p>10-11 классы Дальнейшее совершенствование техники передвижений, остановок, поворотов и стоек</p>	<p>Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Освоение ловли и передач мяча</p>	<p>10-11 классы Дальнейшее совершенствование техники ловли и передач мяча</p>	<p>Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов</p>

		мов и действий, соблюдают правила безопасности
Освоение техники ведения мяча	10-11 классы Дальнейшее совершенствование техники ведения мяча	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности
Овладение техникой бросков мяча	10-11 классы Дальнейшее совершенствование техники бросков мяча. Броски одной и двумя руками в прыжке	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности
Освоение индивидуальной техники защиты	10 класс Дальнейшее совершенствование техники вырывания и выбивания мяча, перехвата. 11 класс Совершенствование техники вырывания и выбивания мяча, перехвата	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности
Закрепление техники владения мячом и развитие координационных способностей	10 класс Дальнейшее закрепление техники владения мячом и развитие координационных способностей. 11 класс Совершенствование техники	Моделируют технику освоенных игровых действий и приёмов, варьируют её в зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности
Закрепление техники перемещений, владения мячом и развитие координационных способностей	10 класс Дальнейшее закрепление техники перемещений, владения мячом и развитие координационных способностей. 11 класс Совершенствование техники	Моделируют технику освоенных игровых действий и приёмов, варьируют её в зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности
Освоение тактики игры	10-11 классы Дальнейшее закрепление тактики игры Позиционное нападение и личная защита в игровых взаимодействиях 2:2, 3:3, 4:4, 5:5 на одну корзину. Нападение быстрым прорывом	Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения тактики игровых действий, соблюдают правила безопасности. Моделируют тактику освоенных игровых действий, варьируют её в

	(3:2). Взаимодействие двух (трёх) игроков в нападении и защите (тройка и малая, через «заслон», восьмёрка)	зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности
Овладение игрой и комплексное развитие психомоторных способностей	10-11 классы Игра по правилам баскетбола. Совершенствование психомоторных способностей	Организуют совместные занятия баскетболом со сверстниками, осуществляют судейство игры. Выполняют правила игры, уважительно относятся к сопернику и управляют своими эмоциями. Определяют степень утомления организма во время игровой деятельности, используют игровые действия баскетбола для комплексного развития физических способностей. Применяют правила подбора одежды для занятий на открытом воздухе, используют игру в баскетбол как средство активного отдыха
Гандбол		
Овладение техникой передвижений, остановок, поворотов и стоек	10-11 классы Совершенствование передвижений, остановок, поворотов и стоек	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, повторяют их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности
Освоение ловли и передач мяча	10-11 классы Совершенствование техники ловли и передач мяча	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, повторяют их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности
Освоение техники ведения мяча	10-11 классы Совершенствование техники движений	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, повторяют их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности
Овладение техникой бросков мяча	10 класс Совершенствование техники бросков мяча.	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, повторяют и осваивают их

	<p>Семиметровый штрафной бросок. 11 класс Совершенствование техники бросков мяча Бросок мяча из опорного положения с отклонением туловища</p>	<p>самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Освоение индивидуальной техники защиты</p>	<p>10-11 классы Совершенствование индивидуальной техники защиты</p>	<p>Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, повторяют их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Совершенствование техники перемещений, владения мячом и развитие кондиционных и координационных способностей</p>	<p>10-11 классы Совершенствование техники перемещений, владения мячом и развитие кондиционных и координационных способностей</p>	<p>Моделируют технику освоенных игровых действий и приёмов, варьируют её в зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности</p>
<p>Освоение тактики игры</p>	<p>10 класс Совершенствование тактики игры. Нападение быстрым прорывом (3:2). Взаимодействие двух игроков в защите через «заслон». 11 класс Совершенствование тактики игры. Взаимодействие вратаря с защитником. Взаимодействие трёх игроков</p>	<p>Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения тактики игровых действий, соблюдают правила безопасности. Моделируют тактику освоенных игровых действий, варьируют её в зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности</p>
<p>Овладение игрой и комплексное развитие психомоторных способностей</p>	<p>10 класс Игра по упрощённым правилам гандбола. Совершенствование навыков игры и психомоторных способностей. 11 класс Игра по упрощённым правилам гандбола. Совершенствование навыков игры и психомоторных способностей</p>	<p>Организуют совместные занятия ручным мячом со сверстниками, осуществляют судейство игры. Выполняют правила игры, уважительно относиться к сопернику и управляют своими эмоциями. Определяют степень утомления организма во время игровой деятельности, используют игровые действия с ручным мячом для комплексного развития физических способностей. Применяют правила подбора одежды для занятий на открытом воздухе, используют игру в ручной мяч как средство активного отдыха</p>

Футбол

<p>Овладение техникой передвижений, остановок, поворотов и стоек</p>	<p>10-11 классы Совершенствование техники передвижений, поворотов и стоек</p>	<p>Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Освоение ударов по мячу и остановок мяча</p>	<p>10 класс Удар по катящемуся мячу внешней стороной подъёма, носком, серединой лба (по летящему мячу). Вбрасывание мяча из-за боковой линии с места и с шагом. 11 класс Удар по летящему мячу внутренней стороной стопы и средней частью подъёма. Закрепление техники ударов по мячу и остановок мяча</p>	<p>Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Освоение техники ведения мяча</p>	<p>10-11 классы Совершенствование техники ведения мяча</p>	<p>Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Овладение техникой ударов по воротам</p>	<p>10-11 классы Совершенствование техники ударов по воротам</p>	<p>Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Закрепление техники владения мячом и развитие координационных способностей</p>	<p>10-11 классы Совершенствование техники владения мячом</p>	<p>Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий,</p>

		соблюдают правила безопасности
Закрепление техники перемещений, владения мячом и развитие координационных способностей	10-11 классы Совершенствование техники перемещений, владения мячом	Моделируют технику освоенных игровых действий и приёмов, варьируют её в зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности
Освоение тактики игры	10-11 классы Совершенствование тактики игры	Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения тактики игровых действий, соблюдают правила безопасности. Моделируют тактику освоенных игровых действий, варьируют её в зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности
Овладение игрой и комплексное развитие психо-моторных способностей	10-11 классы Дальнейшее развитие психомоторных способностей	Организуют совместные занятия футболом со сверстниками, осуществляют судейство игры. Выполняют правила игры, учатся уважительно относиться к сопернику и управлять своими эмоциями. Определяют степень утомления организма во время игровой деятельности, используют игровые действия футбола для комплексного развития физических способностей. Применяют правила подбора одежды для занятий на открытом воздухе, используют игру в футбол как средство активного отдыха
Волейбол		
Овладение техникой передвижений, остановок, поворотов и стоек	10-11 классы Совершенствование техники передвижений, остановок, поворотов и стоек	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности

<p>Освоение техники приёма и передач мяча</p>	<p>10 класс Передача мяча над собой, во встречных колоннах. Отбивание мяча кулаком через сетку. 11 класс Передача мяча у сетки и в прыжке через сетку. Передача мяча сверху, стоя спиной к цели</p>	<p>Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Овладение игрой и комплексное развитие психомоторных способностей</p>	<p>10 класс Игра по упрощённым правилам волейбола. Совершенствование психомоторных способностей и навыков игры 11 класс Совершенствование психомоторных способностей и навыков игры</p>	<p>Организуют совместные занятия волейболом со сверстниками, осуществляют судейство игры. Выполняют правила игры, учатся уважительно относиться к сопернику и управлять своими эмоциями. Определяют степень утомления организма во время игровой деятельности, используют игровые действия волейбола для комплексного развития физических способностей. Применяют правила подбора одежды для занятий на открытом воздухе, используют игру в волейбол как средство активного отдыха</p>
<p>Развитие координационных способностей* (ориентирование в пространстве, быстрота реакций и перестроение двигательных действий, дифференцирование силовых, пространственных и временных параметров движений, способностей к согласованию движений и ритму)</p>	<p>10 класс Дальнейшее обучение технике движений. 11 класс Совершенствование координационных способностей</p>	<p>Используют игровые упражнения для развития названных координационных способностей</p>
<p>Развитие выносливости</p>	<p>10 класс Дальнейшее развитие выносливости. 11 класс Совершенствование выносливости</p>	<p>Определяют степень утомления организма во время игровой деятельности, используют игровые действия для развития выносливости</p>
<p>Развитие скоростных и скоростно-силовых способностей</p>	<p>10-11 классы Дальнейшее развитие скоростных и скоростно-силовых способностей. Совершенствование скоростных и скоростно-силовых способностей</p>	<p>Определяют степень утомления организма во время игровой деятельности, используют игровые действия для развития скоростных и скоростно-силовых способностей</p>

Освоение техники нижней прямой подачи	10 класс Нижняя прямая подача мяча. Приём подачи. 11 класс Приём мяча, отражённого сеткой. Нижняя прямая подача мяча в заданную часть площадки	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности

Материал для развития названных способностей относится ко всем спортивным играм. В 10-11 классах для развития двигательных способностей используются те же основные упражнения, что и в 8-9 классах, но возрастает координационная сложность этих упражнений, увеличивается их объём и интенсивность, усложняются условия выполнения.

Содержание курса	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся
Освоение техники прямого нападающего удара	10 класс Дальнейшее обучение технике прямого нападающего удара. 11 класс Прямой нападающий удар при встречных передачах	Описывают технику изучаемых игровых приёмов и действий, осваивают их самостоятельно, выявляя и устраняя типичные ошибки. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения техники игровых приёмов и действий, соблюдают правила безопасности
Закрепление техники владения мячом и развитие координационных способностей	10-11 классы Совершенствование координационных способностей	Моделируют технику освоенных игровых действий и приёмов, варьируют её в зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности
Закрепление техники перемещений, владения мячом и развитие координационных способностей	10-11 классы Совершенствование координационных способностей	Моделируют технику освоенных игровых действий и приёмов, варьируют её в зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности
Освоение тактики игры	10 класс Дальнейшее обучение тактике игры. Совершенствование тактики освоенных игровых действий. 11 класс Совершенствование тактики освоенных игровых действий. Игра	Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения тактики игровых действий, соблюдают правила безопасности. Моделируют тактику освоенных игровых действий, варьируют её в

	в нападении в зоне 3. Игра в защите	зависимости от ситуаций и условий, возникающих в процессе игровой деятельности
Знания о спортивной игре	10-11 классы Терминология избранной спортивной игры: техника ловли, передачи, ведения мяча или броска; тактика нападений (быстрый прорыв, расстановка игроков, позиционное нападение) и защиты (зонная и личная защита). Правила и организация избранной игры (цель и смысл игры, игровое поле, количество участников, поведение игроков в нападении и защите). Правила техники безопасности при занятиях спортивными играми	Характеризуют технику и тактику выполнения соответствующих игровых двигательных действий. Руководствуются правилами техники безопасности. Объясняют правила и основы организации игры
Самостоятельные занятия	10-11 классы Упражнения по совершенствованию координационных, скоростно-силовых, силовых способностей и выносливости. Игровые упражнения по совершенствованию технических приёмов (ловля, передача, броски или удары в цель, ведение, сочетание приёмов) Подвижные игры и игровые задания, приближённые к содержанию разучиваемых спортивных игр. Правила самоконтроля	Используют названные упражнения, подвижные игры и игровые задания в самостоятельных занятиях при решении задач физической, технической, тактической и спортивной подготовки. Осуществляют самоконтроль за физической нагрузкой во время этих занятий
Овладение организаторскими умениями	10-11 классы Организация и проведение подвижных игр и игровых заданий, приближённых к содержанию разучиваемой игры, помощь в судействе, комплектование команды, подготовка места проведения игры	Организуют со сверстниками совместные занятия по подвижным играм и игровым упражнениям, приближённых к содержанию разучиваемой игры, осуществляют помощь в судействе, комплектовании команды, подготовке мест проведения игры
Гимнастика		
Освоение строевых упражнений	10 класс Команда «Прямо!», повороты в движении направо, налево. 11 класс Переход с шага на месте на ходьбу в колонне и в шеренге; пере-строения из колонны по одному в колонны по два, по четыре в движении	Различают строевые команды. Чётко выполняют строевые приёмы

Освоение общеразвивающих упражнений без предметов на месте и в движении	10-11 классы Совершенствование двигательных способностей	Описывают технику общеразвивающих упражнений и составляют комбинации из числа разученных упражнений
Освоение общеразвивающих упражнений с предметами	10-11 классы Совершенствование двигательных способностей с помощью гантелей (3—5 кг), тренажёров, эспандеров	Описывают технику общеразвивающих упражнений с предметами и составляют комбинации из числа разученных упражнений
Освоение и совершенствование висов и упоров	10 класс Мальчики: из виса на подколенках через стойку на руках опускание в упор присев: подъём махом назад в сед ноги врозь; подъём завесом вне. Девочки: из упора на нижней жерди опускание вперёд в вис присев; из виса присев на нижней жерди махом одной и толчком другой в вис прогнувшись с опорой на верхнюю жердь; вис лёжа на нижней жерди; сед боком на нижней жерди, соскок 11 класс Мальчики: подъём переворотом в упор махом и силой; подъём махом вперёд в сед ноги врозь. Девочки: вис прогнувшись на нижней жерди с опорой ног о верхнюю; переход в упор на нижнюю жердь	Описывают технику данных упражнений и составляют гимнастические комбинации из числа разученных упражнений
Освоение опорных прыжков	10 класс Мальчики: прыжок согнув ноги (козёл в длину, высота 110—115 см). Девочки: прыжок боком с поворотом на 90° (конь в ширину, высота 110 см). 11 класс Мальчики: прыжок согнув ноги (козёл в длину, высота 115 см). Девочки: прыжок боком (конь в ширину, высота 110 см)	Описывают технику данных упражнений и составляют гимнастические комбинации из числа разученных упражнений
Освоение акробатических упражнений	10 класс Мальчики: кувырок назад в упор стоя ноги врозь; кувырок вперёд и назад; длинный кувырок; стойка на голове и руках. Девочки: «мост» и поворот в упор стоя на одном колене; кувырki вперёд и назад. 11 класс Мальчики: из упора присев силой стойка на голове и руках; длинный	Описывают технику акробатических упражнений и составляют акробатические комбинации из числа разученных упражнений

	кувырок вперёд с трёх шагов разбега. Девочки: равновесие на одной; выпад вперёд; кувырок вперёд	
Развитие координационных способностей	10-11 классы Совершенствование координационных способностей	Используют гимнастические и акробатические упражнения для развития названных координационных способностей
Развитие силовых способностей и силовой выносливости	10-11 классы Совершенствование силовых способностей и силовой выносливости	Используют данные упражнения для развития силовых способностей и силовой выносливости
Развитие скоростно-силовых способностей	10-11 классы Совершенствование скоростно-силовых способностей	Используют данные упражнения для развития скоростно-силовых способностей
Развитие гибкости	10-11 классы Совершенствование двигательных способностей	Используют данные упражнения для развития гибкости
Знания о физической культуре	10-11 классы Значение гимнастических упражнений для развития координационных способностей; страховка и помощь во время занятий; обеспечение техники безопасности; упражнения для самостоятельной тренировки	Раскрывают значение гимнастических упражнений для сохранения правильной осанки, развития физических способностей. Оказывают страховку и помощь во время занятий, соблюдают технику безопасности. Владеют упражнениями для организации самостоятельных тренировок
Самостоятельные занятия	10-11 классы Совершенствование силовых, координационных способностей и гибкости	Используют изученные упражнения в самостоятельных занятиях при решении задач физической и технической подготовки. Осуществляют самоконтроль за физической нагрузкой во время этих занятий
Овладение организаторскими умениями	10-11 классы Самостоятельное составление простейших комбинаций упражнений, направленных на развитие координационных и кондиционных способностей. Дозировка упражнений	Составляют совместно с учителем простейшие комбинации упражнений, направленные на развитие соответствующих физических способностей. Выполняют обязанности командира отделения. Оказывают помощь в установке и уборке снарядов. Соблюдают правила сорев-

		нований
Лёгкая атлетика		
Овладение техникой спринтерского бега	<p>10класс Низкий старт до 30 м -от 40 до 80 м - 100 м.</p> <p>11класс Дальнейшее обучение технике спринтерского бега. Совершенствование двигательных способностей</p>	<p>Описывают технику выполнения беговых упражнений, осваивают её самостоятельно, выявляют и устраняют характерные ошибки в процессе освоения.</p> <p>Демонстрируют вариативное выполнение беговых упражнений. Применяют беговые упражнения для развития соответствующих физических качеств, выбирают индивидуальный режим физической нагрузки, контролируют её по частоте сердечных сокращений. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения беговых упражнений, соблюдают правила безопасности</p>
Овладение техникой прыжка в длину	<p>10класс Прыжки в длину с 11 — 13 шагов разбега.</p> <p>11 класс Дальнейшее обучение технике прыжка в длину</p>	<p>Описывают технику выполнения прыжковых упражнений, осваивают её самостоятельно, выявляют и устраняют характерные ошибки в процессе освоения.</p> <p>Демонстрируют вариативное выполнение прыжковых упражнений.</p> <p>Применяют прыжковые упражнения для развития соответствующих физических способностей, выбирают индивидуальный режим физической нагрузки, контролируют её по частоте сердечных сокращений.</p> <p>Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения прыжковых упражнений, соблюдают правила безопасности</p>

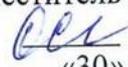
<p>Овладение техникой прыжка в высоту</p>	<p>10 класс Прыжки в высоту с 7—9 шагов разбега. 11 класс Совершенствование техники прыжка в высоту</p>	<p>Описывают технику выполнения прыжковых упражнений, осваивают её самостоятельно, выявляют и устраняют характерные ошибки в процессе освоения. Демонстрируют вариативное выполнение прыжковых упражнений. Применяют прыжковые упражнения для развития соответствующих физических способностей, выбирают индивидуальный режим физической нагрузки, контролируют её по частоте сердечных сокращений. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения прыжковых упражнений, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Овладение техникой метания малого мяча в цель и на дальность</p>	<p>10 класс Дальнейшее овладение техникой метания малого мяча в цель и на дальность. Метание теннисного мяча в горизонтальную и вертикальную цель (1x1 м) (девушки - с расстояния 12—14 м, юноши — до 16 м). Бросок набивного мяча (2 кг) двумя руками из различных исходных положений с места, с шага, с двух шагов, с трёх шагов, с четырёх шагов вперёд-вверх. 11 класс Метание теннисного мяча и мяча весом 150 г с места на дальность, с 4—5 бросковых шагов с укороченного и полного разбега на дальность, в коридор 10 м и на заданное расстояние; в горизонтальную и вертикальную цель (1x1 м) с расстояния (юноши — до 18 м, девушки — 12—14 м). Бросок набивного мяча (юноши — 3 кг, девушки — 2 кг) двумя руками из различных и. п. с места и с двух-четырёх шагов вперёд-вверх</p>	<p>Описывают технику выполнения метательных упражнений, осваивают её самостоятельно, выявляют и устраняют характерные ошибки в процессе освоения. Демонстрируют вариативное выполнение метательных упражнений. Применяют метательные упражнения для развития соответствующих физических способностей. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения метательных упражнений, соблюдают правила безопасности</p>
<p>Развитие скоростно-сило-вых способностей</p>	<p>10-класс Дальнейшее развитие скоростно-силовых способностей. 11 класс Совершенствование скоростно-</p>	<p>Применяют разученные упражнения для развития скоростно-силовых способностей</p>

	силовых способностей	
Знания о физической культуре	Влияние легкоатлетических упражнений на укрепление здоровья и основные системы организма; название разучиваемых упражнений и основы правильной техники их выполнения; правила соревнований в беге, прыжках и метаниях; разминка для выполнения легкоатлетических упражнений; представления о темпе, скорости и объёме легкоатлетических упражнений, направленных на развитие выносливости, быстроты, силы, координационных способностей. Правила техники безопасности при занятиях лёгкой атлетикой	Раскрывают значение легкоатлетических упражнений для укрепления здоровья и основных систем организма и для развития физических способностей. Соблюдают технику безопасности. Осваивают упражнения для организации самостоятельных тренировок. Раскрывают понятие техники выполнения легкоатлетических упражнений и правила соревнований
Самостоятельные занятия	Упражнения и простейшие программы развития выносливости, скоростно-силовых, скоростных и координационных способностей на основе освоенных легкоатлетических упражнений. Правила самоконтроля и гигиены	Используют названные упражнения в самостоятельных занятиях при решении задач физической и технической подготовки. Осуществляют самоконтроль за физической нагрузкой во время этих занятий
Овладение организаторскими умениями	Измерение результатов; подача команд; демонстрация упражнений; помощь в оценке результатов и проведении соревнований, в подготовке места проведения занятий	Составляют совместно с учителем простейшие комбинации упражнений, направленные на развитие соответствующих физических способностей. Измеряют результаты, помогают их оценивать и проводить соревнования. Оказывают помощь в подготовке мест проведения занятий. Соблюдают правила соревнований
Элементы единоборств		
Овладение техникой приёмов	10-11 классы Стойки и передвижения в стойке. Захваты рук и туловища. Освоение борьбы от захватов. Приёмы борьбы за выгодное положение. Борьба за предмет. Упражнения по овладению приёмами страховки	Описывают технику выполнения приёмов в единоборствах, осваивают её самостоятельно, выявляют и устраняют характерные ошибки в процессе освоения. Применяют упражнения в единоборствах для развития соответствующих физических способностей. Взаимодействуют со сверстниками в процессе совместного освоения упражнений в единобор-

		ствах, соблюдают правила техники безопасности
Развитие координационных способностей	10-11 классы Повторение пройденного материала по приемам единоборств. Подвижные игры типа «Вытаскивание из круга», «Бой петухов», «Часовые и разведчики», «Перетягивание в парах» и т. п.	Применяют освоенные упражнения и подвижные игры для развития координационных способностей
Развитие силовых способностей и силовой выносливости	10-11 классы Силовые упражнения и единоборства в парах	Применяют освоенные упражнения и подвижные игры для развития силовых способностей и силовой выносливости
Знания	10-11 классы Виды единоборств. Правила поведения учащихся во время занятий. Гигиена борца. Влияние занятий единоборствами на организм человека и развитие его координационных и кондиционных способностей. Оказание первой помощи при травмах	Раскрывают значение упражнений в единоборствах для укрепления здоровья, основных систем организма и для развития физических способностей. Соблюдают технику безопасности. Применяют разученные упражнения для организации самостоятельных тренировок. Раскрывают понятие техники выполнения упражнений в единоборствах. Овладевают правилами первой помощи при травмах
Самостоятельные занятия	10-11 классы Упражнения в парах, овладение приемами страховки, подвижные игры	Используют названные упражнения в самостоятельных занятиях при решении задач физической и технической подготовки. Осуществляют самоконтроль за физической нагрузкой во время этих занятий
Овладение организаторскими способностями	10-11 классы Подготовка мест занятий. Выполнение обязанностей командира отделения, помощника судьи. Оказание помощи слабоуспевающим товарищам в овладении программным материалом	Составляют совместно с учителем простейшие комбинации упражнений, направленные на развитие соответствующих физических способностей. Оказывают помощь в подготовке мест занятий, а также слабоуспевающим товарищам в овладении программным материалом. Выполняют обязанности командира отделения и помощника судьи
Раздел 3. Самостоятельные занятия физическими упражнениями		
Утренняя гимнастика	10-11 классы Комплексы упражнений утренней гимнастики без предметов и с предметами	Используют разученные комплексы упражнений в самостоятельных занятиях. Осуществляют самоконтроль за физической нагрузкой во время этих занятий

Выбирайте виды спорта	10-11 классы Примерные возрастные нормы для занятий некоторыми летними и зимними видами спорта. Повышение общей физической подготовленности для тех учащихся, которые бы хотели заниматься спортом. Нормативы физической подготовленности для будущих легкоатлетов, баскетболистов и волейболистов, футболистов и гандболистов.	Выбирают вид спорта. Пробуют выполнить нормативы общей физической подготовленности
Тренировку начинаем с разминки	10-11 классы Обычная разминка. Спортивная разминка. Упражнения для рук, туловища, ног	Составляют комплекс упражнений для общей разминки
Повышайте физическую подготовленность	10-11 классы Упражнения для развития силы. Упражнения для развития быстроты и скоростно-силовых возможностей. Упражнения для развития выносливости. Координационные упражнения подвижных и спортивных игр. Легкоатлетические координационные упражнения. Упражнения на гибкость	Используют разученные упражнения в самостоятельных занятиях. Осуществляют самоконтроль за физической нагрузкой во время этих занятий

Согласовано
 Протокол заседания
 методического объединения учителей лица № 90
 от «30» августа 2018 года № 1
 Руководитель МО ОУ  В.Ф. Грошев

Согласовано
 заместитель директора по УВР
 Т.П. Осташевская
 «30» августа 2018 года

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
ЛИЦЕЙ №90

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от «31» августа 2018 года протокол № 13
Председатель педсовета В.А. Белоусов



Рабочая программа

по ОБЖ

Уровень обучения (класс) среднее общее образование, базовый уровень
10 – 11 классы

Количество часов 70 + 34 = 134

Учитель Нагли Б.М.

Программа составлена в соответствии с ООП СОО ФГОС лицея № 90 (протокол от 31.08.2018 № 13), разработанной на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) и реализуется на основе УМК: программа по ОБЖ для 10-11 классов ФГОС по учебникам А.Т.Смирнова, Б.О.Хренникова для 10 и 11 классов, автор А.Т.Смирнова, в соответствии с ФГОС и утвержденными изменениями от 01.01.2016. М.: Просвещение, 2017.

1. Планируемые результаты

В результате изучения учебного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» на уровне среднего общего образования:

1. Выпускник на базовом уровне научится:

Основы комплексной безопасности

- комментировать назначение основных нормативных правовых актов, определяющих правила и безопасность дорожного движения;
- использовать основные нормативные правовые акты в области безопасности дорожного движения для изучения и реализации своих прав и определения ответственности;
- оперировать основными понятиями в области безопасности дорожного движения;
- объяснять назначение предметов экипировки для обеспечения безопасности при управлении двухколесным транспортным средством;
- действовать согласно указанию на дорожных знаках;
- пользоваться официальными источниками для получения информации в области безопасности дорожного движения;
- прогнозировать и оценивать последствия своего поведения в качестве пешехода, пассажира или водителя транспортного средства в различных дорожных ситуациях для сохранения жизни и здоровья (своих и окружающих людей);
- составлять модели личного безопасного поведения в повседневной жизнедеятельности и в опасных и чрезвычайных ситуациях на дороге (в части, касающейся пешеходов, пассажиров и водителей транспортных средств);
- комментировать назначение нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;
- использовать основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды для изучения и реализации своих прав и определения ответственности;
- оперировать основными понятиями в области охраны окружающей среды;
- распознавать наиболее неблагоприятные территории в районе проживания;
- описывать факторы экориска, объяснять, как снизить последствия их воздействия;
- определять, какие средства индивидуальной защиты необходимо использовать в зависимости от поражающего фактора при ухудшении экологической обстановки;
- опознавать организации, отвечающие за защиту прав потребителей и благополучие человека, природопользование и охрану окружающей среды, для обращения в случае необходимости;
- опознавать, для чего применяются и используются экологические знаки;
- пользоваться официальными источниками для получения информации об экологической безопасности и охране окружающей среды;
- прогнозировать и оценивать свои действия в области охраны окружающей среды;
- составлять модель личного безопасного поведения в повседневной жизнедеятельности и при ухудшении экологической обстановки;
- распознавать явные и скрытые опасности в современных молодежных хобби;
- соблюдать правила безопасности в увлечениях, не противоречащих законодательству РФ;
- использовать нормативные правовые акты для определения ответственности за противоправные действия и асоциальное поведение во время занятий хобби;
- пользоваться официальными источниками для получения информации о рекомендациях по обеспечению безопасности во время современных молодежными хобби;
- прогнозировать и оценивать последствия своего поведения во время занятий современными молодежными хобби;

- применять правила и рекомендации для составления модели личного безопасного поведения во время занятий современными молодежными хобби;
- распознавать опасности, возникающие в различных ситуациях на транспорте, и действовать согласно обозначению на знаках безопасности и в соответствии с сигнальной разметкой;
- использовать нормативные правовые акты для определения ответственности за асоциальное поведение на транспорте;
- пользоваться официальными источниками для получения информации о правилах и рекомендациях по обеспечению безопасности на транспорте;
- прогнозировать и оценивать последствия своего поведения на транспорте;
- составлять модель личного безопасного поведения в повседневной жизнедеятельности и в опасных и чрезвычайных ситуациях на транспорте.

Защита населения Российской Федерации от опасных и чрезвычайных ситуаций

- Комментировать назначение основных нормативных правовых актов в области защиты населения и территорий от опасных и чрезвычайных ситуаций;
- использовать основные нормативные правовые акты в области защиты населения и территорий от опасных и чрезвычайных ситуаций для изучения и реализации своих прав и определения ответственности; оперировать основными понятиями в области защиты населения и территорий от опасных и чрезвычайных ситуаций;
- раскрывать составляющие государственной системы, направленной на защиту населения от опасных и чрезвычайных ситуаций;
- приводить примеры основных направлений деятельности государственных служб по защите населения и территорий от опасных и чрезвычайных ситуаций: прогноз, мониторинг, оповещение, защита, эвакуация, аварийно-спасательные работы, обучение населения;
- приводить примеры потенциальных опасностей природного, техногенного и социального характера, характерных для региона проживания, и опасностей и чрезвычайных ситуаций, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- объяснять причины их возникновения, характеристики, поражающие факторы, особенности и последствия;
- использовать средства индивидуальной, коллективной защиты и приборы индивидуального дозиметрического контроля;
- действовать согласно обозначению на знаках безопасности и плане эвакуации;
- вызывать в случае необходимости службы экстренной помощи;
- прогнозировать и оценивать свои действия в области обеспечения личной безопасности в опасных и чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;
- пользоваться официальными источниками для получения информации о защите населения от опасных и чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время;
- составлять модель личного безопасного поведения в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Основы противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации

- Характеризовать особенности экстремизма, терроризма и наркотизма в Российской Федерации;
- объяснять взаимосвязь экстремизма, терроризма и наркотизма;
- оперировать основными понятиями в области противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации;
- раскрывать предназначение общегосударственной системы противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму;
- объяснять основные принципы и направления противодействия экстремистской, террористической деятельности и наркотизму;

- комментировать назначение основных нормативных правовых актов, составляющих правовую основу противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации;
- описывать органы исполнительной власти, осуществляющие противодействие экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации;
- пользоваться официальными сайтами и изданиями органов исполнительной власти, осуществляющих противодействие экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации, для обеспечения личной безопасности;
- использовать основные нормативные правовые акты в области противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации для изучения и реализации своих прав, определения ответственности;
- распознавать признаки вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность;
- распознавать симптомы употребления наркотических средств;
- описывать способы противодействия вовлечению в экстремистскую и террористическую деятельность, распространению и употреблению наркотических средств;
- использовать официальные сайты ФСБ России, Министерства юстиции Российской Федерации для ознакомления с перечнем организаций, запрещенных в Российской Федерации в связи с экстремистской и террористической деятельностью;
- описывать действия граждан при установлении уровней террористической опасности;
- описывать правила и рекомендации в случае проведения террористической акции;
- составлять модель личного безопасного поведения при установлении уровней террористической опасности и угрозе совершения террористической акции.

Основы здорового образа жизни

- Комментировать назначение основных нормативных правовых актов в области здорового образа жизни;
- использовать основные нормативные правовые акты в области здорового образа жизни для изучения и реализации своих прав;
- оперировать основными понятиями в области здорового образа жизни;
- описывать факторы здорового образа жизни;
- объяснять преимущества здорового образа жизни;
- объяснять значение здорового образа жизни для благополучия общества и государства;
- описывать основные факторы и привычки, пагубно влияющие на здоровье человека;
- раскрывать сущность репродуктивного здоровья;
- распознавать факторы, положительно и отрицательно влияющие на репродуктивное здоровье;
- пользоваться официальными источниками для получения информации о здоровье, здоровом образе жизни, сохранении и укреплении репродуктивного здоровья.

Основы медицинских знаний и оказание первой помощи

- Комментировать назначение основных нормативных правовых актов в области оказания первой помощи;
- использовать основные нормативные правовые акты в области оказания первой помощи для изучения и реализации своих прав, определения ответственности;
- оперировать основными понятиями в области оказания первой помощи;
- отличать первую помощь от медицинской помощи;
- распознавать состояния, при которых оказывается первая помощь, и определять мероприятия по ее оказанию;
- оказывать первую помощь при неотложных состояниях;

- вызывать в случае необходимости службы экстренной помощи;
- выполнять переноску (транспортировку) пострадавших различными способами с использованием подручных средств и средств промышленного изготовления;
- действовать согласно указанию на знаках безопасности медицинского и санитарного назначения;
- составлять модель личного безопасного поведения при оказании первой помощи пострадавшему;
- комментировать назначение основных нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- использовать основные нормативные правовые акты в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения для изучения и реализации своих прав и определения ответственности;
- оперировать понятием «инфекционные болезни» для определения отличия инфекционных заболеваний от неинфекционных заболеваний и особо опасных инфекционных заболеваний;
- классифицировать основные инфекционные болезни;
- определять меры, направленные на предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний;
- действовать в порядке и по правилам поведения в случае возникновения эпидемиологического или бактериологического очага.

Основы обороны государства

- Комментировать назначение основных нормативных правовых актов в области обороны государства;
- характеризовать состояние и тенденции развития современного мира и России;
- описывать национальные интересы РФ и стратегические национальные приоритеты;
- приводить примеры факторов и источников угроз национальной безопасности, оказывающих негативное влияние на национальные интересы России;
- приводить примеры основных внешних и внутренних опасностей;
- раскрывать основные задачи и приоритеты международного сотрудничества РФ в рамках реализации национальных интересов и обеспечения безопасности;
- разъяснять основные направления обеспечения национальной безопасности и обороны РФ;
- оперировать основными понятиями в области обороны государства;
- раскрывать основы и организацию обороны РФ;
- раскрывать предназначение и использование ВС РФ в области обороны;
- объяснять направление военной политики РФ в современных условиях;
- описывать предназначение и задачи Вооруженных Сил РФ, других войск, воинских формирований и органов в мирное и военное время;
- характеризовать историю создания ВС РФ;
- описывать структуру ВС РФ;
- характеризовать виды и рода войск ВС РФ, их предназначение и задачи;
- распознавать символы ВС РФ;
- приводить примеры воинских традиций и ритуалов ВС РФ.

Правовые основы военной службы

- Комментировать назначение основных нормативных правовых актов в области воинской обязанности граждан и военной службы;
- использовать нормативные правовые акты для изучения и реализации своих прав и обязанностей до призыва, во время призыва, во время прохождения военной службы, во время увольнения с военной службы и пребывания в запасе;
- оперировать основными понятиями в области воинской обязанности граждан и военной службы;

- раскрывать сущность военной службы и составляющие воинской обязанности гражданина РФ;
- характеризовать обязательную и добровольную подготовку к военной службе;
- раскрывать организацию воинского учета;
- комментировать назначение Общевоинских уставов ВС РФ;
- использовать Общевоинские уставы ВС РФ при подготовке к прохождению военной службы по призыву, контракту;
- описывать порядок и сроки прохождения службы по призыву, контракту и альтернативной гражданской службы;
- объяснять порядок назначения на воинскую должность, присвоения и лишения воинского звания;
- различать военную форму одежды и знаки различия военнослужащих ВС РФ;
- описывать основание увольнения с военной службы;
- раскрывать предназначение запаса;
- объяснять порядок зачисления и пребывания в запасе;
- раскрывать предназначение мобилизационного резерва;
- объяснять порядок заключения контракта и сроки пребывания в резерве.

Элементы начальной военной подготовки

- Комментировать назначение Строевого устава ВС РФ;
- использовать Строевой устав ВС РФ при обучении элементам строевой подготовки;
- оперировать основными понятиями Строевого устава ВС РФ;
- выполнять строевые приемы и движение без оружия;
- выполнять воинское приветствие без оружия на месте и в движении, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него;
- выполнять строевые приемы в составе отделения на месте и в движении;
- приводить примеры команд управления строем с помощью голоса;
- описывать назначение, боевые свойства и общее устройство автомата Калашникова;
- выполнять неполную разборку и сборку автомата Калашникова для чистки и смазки;
- описывать порядок хранения автомата;
- различать составляющие патрона;
- снаряжать магазин патронами;
- выполнять меры безопасности при обращении с автоматом Калашникова и патронами в повседневной жизнедеятельности и при проведении стрельбы;
- описывать явление выстрела и его практическое значение;
- объяснять значение начальной скорости пули, траектории полета пули, пробивного и убийного действия пули при поражении противника;
- объяснять влияние отдачи оружия на результат выстрела;
- выбирать прицел и правильную точку прицеливания для стрельбы по неподвижным целям;
- объяснять ошибки прицеливания по результатам стрельбы;
- выполнять подготовку к стрельбе;
- производить стрельбу;
- объяснять назначение и боевые свойства гранат;
- различать наступательные и оборонительные гранаты;
- описывать устройство ручных осколочных гранат;
- выполнять приемы и правила снаряжения и метания ручных гранат;
- выполнять меры безопасности при обращении с гранатами;
- объяснять предназначение современного общевойскового боя;
- характеризовать современный общевойсковой бой;

- описывать элементы инженерного оборудования позиции солдата и порядок их оборудования;
- выполнять приемы «К бою», «Встать»;
- объяснять, в каких случаях используются перебежки и переползания;
- выполнять перебежки и переползания (по-пластунски, на полчетвереньках, на боку);
- определять стороны горизонта по компасу, солнцу и часам, по Полярной звезде и признакам местных предметов;
- передвигаться по азимутам;
- описывать назначение, устройство, комплектность, подбор и правила использования противогаза, респиратора, общевойскового защитного комплекта (ОЗК) и легкого защитного костюма (Л-1);
- применять средства индивидуальной защиты;
- действовать по сигналам оповещения исходя из тактико-технических характеристик (ТТХ) средств индивидуальной защиты от оружия массового поражения;
- описывать состав и область применения аптечки индивидуальной;
- раскрывать особенности оказания первой помощи в бою;
- выполнять приемы по выносу раненых с поля боя.

Военно-профессиональная деятельность

- Раскрывать сущность военно-профессиональной деятельности;
- объяснять порядок подготовки граждан по военно-учетным специальностям;
- оценивать уровень своей подготовки и осуществлять осознанное самоопределение по отношению к военно-профессиональной деятельности;
- характеризовать особенности подготовки офицеров в различных учебных и военно-учебных заведениях;
- использовать официальные сайты для ознакомления с правилами приема в высшие военно-учебные заведения ВС РФ и учреждения высшего образования МВД России, ФСБ России, МЧС России.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

Основы комплексной безопасности

- *Объяснять, как экологическая безопасность связана с национальной безопасностью и влияет на нее.*

Защита населения Российской Федерации от опасных и чрезвычайных ситуаций

- *Устанавливать и использовать мобильные приложения служб, обеспечивающих защиту населения от опасных и чрезвычайных ситуаций, для обеспечения личной безопасности.*

Основы обороны государства

- *Объяснять основные задачи и направления развития, строительства, оснащения и модернизации ВС РФ;*
- *приводить примеры применения различных типов вооружения и военной техники в войнах и конфликтах различных исторических периодов, проследить их эволюцию.*

Элементы начальной военной подготовки

- *Приводить примеры сигналов управления строем с помощью рук, флажков и фонаря;*
- *определять назначение, устройство частей и механизмов автомата Калашникова;*
- *выполнять чистку и смазку автомата Калашникова;*
- *выполнять нормативы неполной разборки и сборки автомата Калашникова;*
- *описывать работу частей и механизмов автомата Калашникова при стрельбе;*
- *выполнять норматив снаряжения магазина автомата Калашникова патронами;*
- *описывать работу частей и механизмов гранаты при метании;*

– выполнять нормативы надевания противогаза, респиратора и общевойскового защитного комплекта (ОЗК).

Военно-профессиональная деятельность

– Выстраивать индивидуальную траекторию обучения с возможностью получения военно-учетной специальности и подготовки к поступлению в высшие военно-учебные заведения ВС РФ и учреждения высшего образования МВД России, ФСБ России, МЧС России;

– оформлять необходимые документы для поступления в высшие военно-учебные заведения ВС РФ и учреждения высшего образования МВД России, ФСБ России, МЧС России.

2.Содержание курса ОБЖ

Модуль I. Основы безопасности личности, общества и государства

Раздел I.

Основы комплексной безопасности

Обеспечение личной безопасности в повседневной жизни

1.1 Экологическая безопасность и охрана окружающей среды. Влияние экологической безопасности на национальную безопасность РФ. Права, обязанности и ответственность гражданина в области охраны окружающей среды. Организации, отвечающие за защиту прав потребителей и благополучие человека, природопользование и охрану окружающей среды, и порядок обращения в них. Неблагоприятные районы в месте проживания и факторы экориска. Средства индивидуальной защиты. Предназначение и использование экологических знаков.

1.2 Автономное пребывание человека в природной среде Автономное пребывание человека в природе. Добровольная и вынужденная автономия. Причины, приводящие человека к автономному существованию в природной среде. Практическая подготовка к автономному пребыванию в природной среде. Ориентирование на местности. Способы определения сторон горизонта. Определение своего местонахождения и направления движения на местности. Подготовка к выходу на природу. Порядок движения по маршруту. Определение места для бивака и организация бивачных работ. Разведение костра, приготовление пищи на костре, меры пожарной безопасности.

1.2 Безопасность на транспорте. Правила безопасного поведения в общественном транспорте, в такси и маршрутном такси, на железнодорожном транспорте, на воздушном и водном транспорте. Предназначение и использование сигнальных цветов, знаков безопасности и сигнальной разметки. Виды ответственности за асоциальное поведение на транспорте. Правила безопасности дорожного движения (в части, касающейся пешеходов, пассажиров и водителей транспортных средств: мопедов, мотоциклов, легкового автомобиля). Предназначение и использование дорожных знаков.

1.3 Явные и скрытые опасности современных молодежных хобби. Последствия и ответственность.

1.4 Пожарная безопасность. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности.

Пожары в жилых и общественных зданиях, их возможные последствия. Основные причины возникновения пожаров в жилых и общественных зданиях. Влияние человеческого фактора на причины возникновения пожаров. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности.

1. Правила личной безопасности при пожаре.

Профилактика пожаров в повседневной жизни. Соблюдение

мер пожарной безопасности в быту. Правила безопасного поведения при пожаре в жилом или общественном здании.

1.6 Обеспечение личной безопасности на водоемах в различное время года

Особенности состояния водоемов в различное время года. Соблюдение правил безопасности при купании в оборудованных и необорудованных местах. Безопасный отдых у воды.

1.7 Обеспечение личной безопасности в различных бытовых ситуациях

Опасности, возникающие при нарушении правил эксплуатации различных бытовых приборов и систем жизнеобеспечения жилища. Безопасное обращение с электричеством, бытовым газом и средствами бытовой химии. Меры безопасности при работе с инструментами. Безопасность и компьютер.

1.8 Обеспечение личной безопасности в криминогенных ситуациях

Наиболее вероятные ситуации криминогенного характера на улице, в транспорте, в общественном месте, в подъезде дома, в лифте. Правила безопасного поведения в местах с повышенной криминогенной опасностью.

Раздел II.

Защита населения Российской Федерации от опасных и чрезвычайных ситуаций

2.1 Основы законодательства Российской Федерации по организации защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций. Права, обязанности и ответственность гражданина в области организации защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций.

Составляющие государственной системы по защите населения от опасных и чрезвычайных ситуаций. Основные направления деятельности государства по защите населения от опасных и чрезвычайных ситуаций.

2.2 Потенциальные опасности природного, техногенного и социального характера, характерные для региона проживания, и опасности и чрезвычайные ситуации, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий.

2.3 Правила и рекомендации безопасного поведения в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера и в условиях опасностей и чрезвычайных ситуаций, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, для обеспечения личной безопасности. Предназначение и использование сигнальных цветов, знаков безопасности, сигнальной разметки и плана эвакуации. Средства индивидуальной, коллективной защиты и приборы индивидуального дозиметрического контроля.

2.4 Рекомендации населению по безопасному поведению в случае возникновения аварии на радиационно опасном, на химически опасном, на взрывопожароопасном, на гидротехническом объектах.

2.5 Гражданская оборона — составная часть обороноспособности страны

Гражданская оборона, история ее создания, предназначение и задачи по обеспечению защиты населения от опасностей, возникающих при ведении боевых действий или вследствие этих действий.

Организация управления гражданской обороной. Структура управления и органы управления гражданской обороной.

Основные виды оружия и их поражающие факторы

Ядерное оружие, поражающие факторы ядерного взрыва.

Химическое оружие, классификация отравляющих веществ (ОВ) по предназначению и воздействию на организм.

Бактериологическое (биологическое) оружие. Современные средства поражения, поражающие факторы.

Мероприятия, проводимые по защите населения от современных средств поражения.

Оповещение и информирование населения о чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени

Система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях. Порядок подачи сигнала «Внимание всем!». Передача речевой информации о чрезвычайной ситуации, примерное ее содержание, действия населения по сигналам оповещения о чрезвычайных ситуациях.

Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций военного и мирного времени
Защитные сооружения гражданской обороны. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны. Виды защитных сооружений. Правила поведения в защитных сооружениях (занятие целесообразно проводить в имеющихся защитных сооружениях).

Средства индивидуальной защиты

Основные средства защиты органов дыхания и правила их использования. Средства защиты кожи. Медицинские средства защиты и профилактики.

Организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне чрезвычайных ситуаций

Предназначение аварийно-спасательных и других неотложных работ, проводимых в зонах чрезвычайных ситуаций. Организация и основное содержание аварийно-спасательных работ, организация санитарной обработки людей после пребывания их в зонах заражения.

Организация гражданской обороны в общеобразовательном учреждении, ее предназначение. План гражданской обороны общеобразовательного учреждения. Обязанности учащихся.

Раздел III.

Основы противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации

3.1 Сущность явлений экстремизма, терроризма и наркотизма. Общегосударственная система противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму: основы законодательства Российской Федерации в области противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму; органы исполнительной власти, осуществляющие противодействие экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации; права и ответственность гражданина в области противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации. Нормативно-правовая база Российской Федерации по обеспечению безопасности личности, общества и государства. Законы и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации по обеспечению безопасности. Положения Конституции Российской Федерации, основные законы Российской Федерации, положения которых направлены на обеспечение безопасности граждан (федеральные законы «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О безопасности», «О пожарной безопасности», «О гражданской обороне», «О противодействии терроризму» и др.).

3.2 Способы противодействия вовлечению в экстремистскую и террористическую деятельность, распространению и употреблению наркотических средств. Правила и рекомендации безопасного поведения при установлении уровней террористической опасности и угрозе совершения террористической акции. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, ее предназначение, структура и основные задачи.

3.3. Военные угрозы национальной безопасности России

Военные угрозы национальной безопасности России. Национальные интересы России в военной сфере, защита ее независимости, суверенитета, территориальной целостности, обеспечение условий для мирного, демократического развития государства.

3.4. Характер современных войн и вооруженных конфликтов

Вооруженный конфликт, локальная война, региональная война, крупномасштабная война.

3.5 Организационные основы борьбы с терроризмом и наркобизнесом в Российской Федерации: нормативно-правовая база борьбы с терроризмом, правовая основа противодействия терроризму в современных

условиях: Конституция Российской Федерации, общепризнанные принципы и нормы международного права, международные договоры Российской Федерации, Федеральный закон «О противодействии терроризму» (от 6 марта 2006 г., № 35-ФЗ), Указ Президента РФ «О мерах по противодействию терроризму» (от 15 февраля 2006 г., № 116).

3.6 Контртеррористическая операция, ее предназначение и условия проведения, состав группировки сил и средств, включаемых в контртеррористическую операцию. Правовой режим контртеррористической операции. Окончание контртеррористической операции. Правила поведения при угрозе террористического акта, Правила поведения в случае захвата в заложники. Правила поведения в случае похищения. Обеспечение безопасности при захвате самолета террористами. (разбор ситуационных задач).

3.7 Государственная политика противодействия наркотизму

Концепция государственной политики по контролю за наркотиками в Российской Федерации. Закон «О наркотических средствах и психотропных веществах» (принят в 1997 г.). Статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, в которых предусмотрены наказания за незаконные действия, связанные с наркотическими и психотропными веществами.

Модуль II.

Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

Раздел IV.

Основы здорового образа жизни

4.1 Основы законодательства Российской Федерации в области формирования здорового образа жизни. Здоровый образ жизни. Общие понятия о режиме жизнедеятельности и его значение для здоровья человека. Пути обеспечения высокого уровня работоспособности. Основные элементы жизнедеятельности человека (умственная и физическая нагрузка, активный отдых, сон, питание и др.), рациональное сочетание элементов жизнедеятельности, обеспечивающих высокий уровень жизни. Значение правильного режима труда и отдыха для гармоничного развития человека, его физических и духовных качеств.

4.2 Факторы и привычки, разрушающие здоровье. Вредные привычки, их влияние на здоровье. Профилактика вредных привычек

Вредные привычки и их социальные последствия. Курение и употребление алкоголя — разновидности наркомании. Наркомания — это заболевание, возникающее в результате употребления наркотиков и психотропных веществ. Профилактика наркомании. Понятия о ВИЧ-инфекции и СПИДе. Меры профилактики ВИЧ-инфекции. ВИЧ-инфекция и СПИД, краткая характеристика и основные пути заражения. Профилактика ВИЧ-инфекции. Ответственность за заражение ВИЧ-инфекцией.

4.3 Репродуктивное здоровье. Нравственность и здоровье. Формирование правильных взаимоотношений полов. Семья и ее значение в жизни человека. Факторы, оказывающие влияние на гармонию совместной жизни (психологический фактор, культурный фактор, материальный фактор). Качества, которые необходимо воспитывать в себе молодому человеку для создания прочной семьи. Инфекции, передаваемые половым путем. Меры их профилактики. Инфекции, передаваемые половым путем (ИППП), формы передачи, причины, способствующие заражению. Меры профилактики. Уголовная ответственность за заражение венерической болезнью. Семья в современном обществе. Законодательство и семья

Брак и семья, основные понятия и определения. Условия и порядок заключения брака. Личные права и обязанности супругов. Права и обязанности родителей.

4.4 Индивидуальная модель здорового образа жизни. Биологические ритмы и их влияние на работоспособность человека. Основные понятия о биологических ритмах человека. Влияние биологических ритмов на уровень жизнедеятельности человека. Учет влияния

биоритмов при распределении нагрузок в процессе жизнедеятельности для повышения уровня работоспособности. Значение двигательной активности для здоровья человека в процессе его жизнедеятельности. Необходимость выработки привычки к систематическим занятиям физической культурой для обеспечения высокого уровня работоспособности и долголетия. Личная гигиена, общие понятия и определения. Уход за кожей, зубами и волосами. Гигиена одежды. Некоторые понятия об очищении организма

РАЗДЕЛ V.

Основы медицинских знаний и оказание первой помощи

- 5.1 Основы законодательства Российской Федерации в области оказания первой помощи. Права, обязанности и ответственность гражданина при оказании первой помощи.
- 5.2 Состояния, требующие проведения первой помощи, мероприятия и способы оказания первой помощи при неотложных состояниях. Основные правила оказания первой медицинской помощи. Наиболее целесообразная последовательность оказания первой медицинской помощи.
- Первая медицинская помощь при острой сердечной недостаточности и инсульте. Сердечная недостаточность и причины ее возникновения. Общие правила оказания первой медицинской помощи при острой сердечной недостаточности. Инсульт, основные причины его возникновения, признаки возникновения. Первая медицинская помощь при инсульте. Первая медицинская помощь при ранениях. Понятие о ране, разновидностях ран. Последовательность оказания первой медицинской помощи при ранении. Понятие об асептике и антисептике. Правила остановки артериального кровотечения. Признаки артериального кровотечения, методы временной остановки кровотечения. Правила наложения давящей повязки, правила наложения жгута. Первая медицинская помощь при черепно-мозговой травме, травме груди, травме живота. Черепно-мозговая травма, основные причины ее возникновения и возможные последствия. Первая медицинская помощь при черепно-мозговой травме.
- Травма груди, причины ее возникновения, возможные последствия. Первая медицинская помощь при травме груди.
- Травма живота, причины ее возникновения, возможные последствия. Первая медицинская помощь при травме живота. Травма в области таза, причины ее возникновения, возможные последствия. Первая медицинская помощь при травме в области таза.
- Травмы позвоночника и спины, основные виды травм позвоночника и спины, их возможные последствия. Правила оказания первой медицинской помощи при травмах позвоночника и спины.
- 5.3 Правила и способы переноски (транспортировки) пострадавших. Способы иммобилизации и переноска пострадавшего. Цель иммобилизации, возможные средства для иммобилизации. Способы переноски пострадавшего. Первая медицинская помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Основные виды травм опорно-двигательного аппарата и причины их возникновения. Профилактика травм опорно-двигательного аппарата. Основные правила оказания первой медицинской помощи при травмах опорно-двигательного аппарата.
- Первая медицинская помощь при остановке сердца. Реанимация. Правила проведения сердечно-легочной реанимации. Непрямой массаж сердца. Искусственная вентиляция легких способом «изо рта в рот» или «изо рта в нос». Сочетание проведения непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких.
- 5.4 Основы законодательства Российской Федерации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Права, обязанности и ответственность гражданина в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
- 5.5 Основные инфекционные заболевания и их профилактика. Правила поведения в случае возникновения эпидемии. Основные инфекционные заболевания, их классификация и

профилактика. Наиболее характерные инфекционные заболевания, механизм передачи инфекции. Профилактика наиболее часто встречающихся инфекционных заболеваний.

5.6 Предназначение и использование знаков безопасности медицинского и санитарного назначения.

Модуль III.

Основы обороны государства

Раздел VI

Основы обороны государства

6.1 Состояние и тенденции развития современного мира и России.

6.2 Национальные интересы РФ и стратегические национальные приоритеты. Факторы и источники угроз национальной и военной безопасности, оказывающие негативное влияние на национальные интересы России.

6.3 Содержание и обеспечение национальной безопасности РФ. Военная политика Российской Федерации в современных условиях. Руководство и управление Вооруженными Силами Российской Федерации. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России. Основные функции: пресечение вооруженного насилия, обеспечение свободы деятельности в Мировом океане и космическом пространстве, выполнение союзнических обязательств.

Основные задачи по обеспечению военной безопасности, по опережению вооруженного нападения, в операциях по поддержанию мира; во внутренних вооруженных конфликтах.

6.4 Основные задачи и приоритеты международного сотрудничества РФ в рамках реализации национальных интересов и обеспечения безопасности. Применение Вооруженных Сил Российской Федерации в борьбе с терроризмом. Нормативная база привлечения Вооруженных Сил Российской Федерации к борьбе с терроризмом. Участие в проведении контртеррористической операции, пресечение международной террористической деятельности за пределами территории Российской Федерации.

Международная (миротворческая) деятельность Вооруженных Сил Российской Федерации. Значение и роль миротворческой деятельности Вооруженных Сил России. Нормативно-правовая база для проведения миротворческой деятельности Вооруженных Сил Российской Федерации.

6.5 Вооруженные Силы Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы, их предназначение и задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами Российской Федерации. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России. Военнослужащий — вооруженный защитник Отечества. Честь и достоинство воина Вооруженных Сил Российской Федерации. Военнослужащий — подчиненный, выполняющий требования воинских уставов, приказы командиров и начальников.

Единоначалие — принцип строительства Вооруженных Сил Российской Федерации. Важность соблюдения основного требования, относящегося ко всем военнослужащим, — постоянно поддерживать в воинском коллективе порядок и крепкую воинскую дисциплину, воспитывать в себе убежденность в необходимости подчиняться, умение и готовность выполнять свои обязанности, беспрекословно повиноваться командирам и начальникам, при выполнении воинского долга проявлять разумную инициативу.

6.6 История создания ВС РФ. Организация вооруженных сил Московского государства в XIV—XV вв. Военная реформа Ивана IV Грозного в середине XVI в. Военная реформа Петра I Великого, создание регулярной армии, ее особенности. Военные реформы в России во второй половине XIX в., создание массовой армии. Создание Советских Вооруженных Сил, их структура и предназначение. Дни воинской славы России — дни славных побед, сыгравших решающую роль в истории государства.

Основные формы увековечения памяти российских воинов, отличившихся в сражениях, связанных с днями воинской славы России.

6.7 Структура ВС РФ. Виды и рода войск ВС РФ, их предназначение и задачи. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации и рода войск:

Сухопутные войска, их состав и предназначение. Вооружение и военная техника Сухопутных войск; Военно-Воздушные Силы, их состав и предназначение. Вооружение и военная техника ВВС; Военно-Морской флот, его состав и предназначение. Вооружение и военная техника ВМФ; Ракетные войска стратегического назначения (РВСН), их состав и предназначение; Вооружение и военная техника РВСН; Воздушно-десантные войска, их состав и предназначение; Космические войска, их состав и предназначение; Войска и воинские формирования, не входящие в состав Вооруженных Сил Российской Федерации; Внутренние войска Министерства внутренних дел Российской Федерации, их предназначение. Войска гражданской обороны, входящие в состав МЧС России, их задачи в мирное и военное время.

6.8 Воинские символы, традиции и ритуалы в ВС РФ. Символы воинской чести.

Боевое Знамя воинской части — символ воинской чести, доблести и славы.

Боевое Знамя воинской части — особо почетный знак, отличающий особенности боевого предназначения, истории и заслуг воинской части.

Ордена — почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе.

История государственных наград России за военные заслуги перед Отечеством.

Военная форма одежды. Предназначение военной формы одежды и знаков различия военнослужащих, их воспитательное значение.

Боевые традиции Вооруженных Сил России. Патриотизм и верность воинскому долгу — качества защитника Отечества. Патриотизм — духовно-нравственная основа личности военнослужащего — защитника Отечества, источник духовных сил воина.

Преданность своему Отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов — основное содержание патриотизма.

Воинский долг — обязанность военнослужащего по вооруженной защите Отечества.

Основные составляющие личности военнослужащего — защитника Отечества, способного с честью и достоинством выполнять воинский долг. Дружба и войсковое товарищество — основы боевой готовности частей и подразделений. Особенности

воинского коллектива, значение войскового товарищества в боевых условиях и повседневной жизни частей и подразделений. Войсковое товарищество — боевая традиция Российской армии и флота.

Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Порядок вручения Боевого Знамени воинской части. Порядок вручения Боевого Знамени воинской части. Когда, кем и от чьего имени воинской части вручается Боевое Знамя.

Порядок приведения военнослужащих к Военной присяге (принесения обязательства).

Военная присяга. Ее роль и значение для каждого военнослужащего. Порядок приведения к Военной присяге солдат и матросов, прибывших на пополнение в воинскую часть. Текст Военной присяги. Текст обязательства (для иностранных граждан).

Порядок вручения личному составу вооружения, военной техники и стрелкового оружия.

Порядок вручения стрелкового оружия. Порядок закрепления военной техники и вооружения.

Ритуал подъема и спуска Государственного флага Российской Федерации

Предназначение ритуала и порядок его проведения.

6.9 Основные направления развития и строительства ВС РФ. Модернизация вооружения, военной и специальной техники.

6.10 Техническая оснащенность и ресурсное обеспечение ВС РФ.

Раздел VII.

Правовые основы военной службы

7.1 Воинская обязанность. Основные понятия о воинской обязанности

Определение воинской обязанности и ее содержание. Воинский

учет, обязательная подготовка к военной службе, призыв на военную службу, прохождение военной службы по призыву, пребывание в запасе, призыв на военные сборы и прохождение военных сборов в период пребывания в запасе.

7.2 Подготовка граждан к военной службе. Обязательная подготовка граждан к военной службе. Основное содержание обязательной подготовки граждан к военной службе, определенное Федеральным законом Российской Федерации «О воинской обязанности и военной службе». Периоды обязательной подготовки к военной службе и их основное предназначение. Требования к индивидуальным качествам специалистов по сходным воинским должностям

Общие требования к качествам военнослужащих, исполняющих обязанности на должностях связи и наблюдения. Водительские и технические должности, прочие воинские должности.

Подготовка граждан по военно-учетным специальностям

Предназначение подготовки по военно-учетным специальностям. Порядок осуществления отбора граждан для подготовки по военно-учетным специальностям. Льготы, предоставляемые гражданину, прошедшему подготовку по военно-учетной специальности, при призыве на военную службу.

Добровольная подготовка граждан к военной службе. Основные направления добровольной подготовки граждан к военной службе.

7.3 Организация воинского учета. Призыв граждан на военную службу.

Основное предназначение воинского учета. Государственные органы, осуществляющие воинский учет. Категория граждан, не подлежащих воинскому учету. Сведения о гражданине, которые содержатся в документах по воинскому учету. Первоначальная постановка граждан на воинский учет

Время первоначальной постановки граждан на воинский учет.

Состав комиссии по первоначальной постановке граждан на воинский учет. Предназначение профессионально-психологического отбора при первоначальной постановке граждан на воинский учет. Основные обязанности граждан по воинскому учету до призыва их на военную службу и при увольнении с военной службы. Организация медицинского освидетельствования граждан при постановке их на воинский учет.

Основное предназначение и порядок проведения медицинского освидетельствования граждан при постановке их на воинский учет. Категории годности к военной службе. Порядок медицинского освидетельствования граждан, желающих поступить на учебу в военные образовательные учреждения высшего профессионального образования.

Профессиональный психологический отбор и его предназначение.

Критерии по определению профессиональной пригодности призывника к военной службе. Прохождение военной службы по призыву. Призыв на военную службу. Порядок прохождения военной службы по призыву. Размещение и быт военнослужащих, проходящих военную службу по призыву.

7.4 Поступление на военную службу по контракту. Прохождение военной службы по контракту. Особенности военной службы по контракту. Требования, предъявляемые к гражданину при поступлении на военную службу по контракту. Материальное обеспечение военнослужащих, проходящих военную службу по контракту.

7.5 Исполнение обязанностей военной службы. Правовые основы военной службы.

Положения Конституции Российской Федерации и Федеральных законов Российской Федерации «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе», определяющие правовые основы военной службы.

Статус военнослужащего. Общие понятия о статусе военнослужащего. Основные права и льготы военнослужащих. Обоснование некоторых ограничений прав и свобод военнослужащих. Время, с которого граждане приобретают статус военнослужащих.

Военные аспекты международного права. Общие понятия о «Праве войны». Международные правила, которые необходимо соблюдать военнослужащим в бою. Категории лиц и объектов, которым международным правом предоставлена особая защита.

Общевойские уставы. Общевоинские уставы — это нормативно-правовые акты, регламентирующие жизнь и быт военнослужащих.

Устав внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации
Основное предназначение Устава внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации и его общие положения.

Дисциплинарный устав Вооруженных Сил Российской Федерации
Основное предназначение Дисциплинарного устава Вооруженных Сил Российской Федерации и его общие положения.

Устав гарнизонной и караульной службы Вооруженных Сил Российской Федерации.
Основное предназначение Устава гарнизонной и караульной службы Вооруженных Сил Российской Федерации и его общие положения.

Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации.
Основное предназначение Строевого устава Вооруженных Сил Российской Федерации и его общие положения.

Основное предназначение и обусловленность воинской деятельности военнослужащего. Учебно-боевая подготовка, служебно- боевая деятельность, реальные боевые действия.

Основные особенности воинской деятельности. Зависимость воинской деятельности от вида Вооруженных Сил и рода войск, от воинской должности и класса сходных воинских должностей. Общие виды и основные элементы воинской деятельности. Требования воинской деятельности, предъявляемые к моральным и индивидуальным качествам гражданина

Общие требования воинской деятельности: внимание, быстрота и гибкость мышления, самостоятельность, ответственность, способность принимать решения.

Размещение военнослужащих. Содержание помещений, противопожарная защита, охрана окружающей среды.

Распределение времени и повседневный порядок Распределение времени в воинской части, распорядок дня. Подъем, утренний осмотр и вечерняя поверка, завтрак, обед и ужин, учебные занятия.

Увольнение из расположения части. Посещение военнослужащих.

Сохранение и укрепление здоровья военнослужащих.

Обязанности дневального по роте. Дневальный по роте. Общие обязанности дневального по роте.

Суточный наряд, общие обязанности суточного наряда. Общие положения Общие обязанности лиц суточного наряда. Обязанности дежурного по роте. Организация караульной службы. Общие положения. Часовой и его неприкосновенность. Обязанности часового.

7.6 Альтернативная гражданская служба. Срок военной службы для военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, по контракту и для проходящих альтернативную гражданскую службу.

7.7 Воинские должности и звания. Военная форма одежды и знаки различия военнослужащих ВС РФ.

7.8 Увольнение с военной службы. Запас. Мобилизационный резерв.

Предназначение запаса, разряды запаса в зависимости от возраста граждан. Военные сборы. Пребывание в запасе.

Раздел VIII.

Элементы начальной военной подготовки

8.1 Строй и управление ими. Строевые приемы и движение без оружия. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении, выход из строя и возвращение в строй. Подход к начальнику и отход от него. Строй отделения. Строевая подготовка. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении. Выход из строя и возвращение в строй. Строй отделения, развернутый строй, походный строй

8.2 Назначение, боевые свойства и общее устройство автомата Калашникова. *Работа частей и механизмов автомата Калашникова при стрельбе.* Неполная разборка и сборка автомата Калашникова для чистки и смазки. Хранение автомата Калашникова. Устройство патрона. Меры безопасности при обращении с автоматом Калашникова и патронами в повседневной жизнедеятельности и при проведении стрельб. Основы и правила стрельбы. Ведение огня из автомата Калашникова.

8.3 Ручные осколочные гранаты. Меры безопасности при обращении с ручными осколочными гранатами.

8.4 Современный общевойсковой бой. Инженерное оборудование позиции солдата. Способы передвижения в бою при действиях в пешем порядке. Элементы военной топографии.

8.5 Назначение, устройство, комплектность, подбор и правила использования средств индивидуальной защиты (СИЗ) (противогаза, респиратора, общевойскового защитного комплекта (ОЗК) и легкого защитного костюма (Л-1). Действия по сигналам оповещения. Состав и применение аптечки индивидуальной.

8.6 Оказание первой помощи в бою. Способы выноса раненого с поля боя.

Раздел IX.

Военно-профессиональная деятельность

9.1 Цели и задачи военно-профессиональной деятельности. Военно-учетные специальности. Профессиональный отбор. Военная служба по призыву как этап профессиональной карьеры.

9.2 Организация подготовки офицерских кадров для ВС РФ, МВД России, ФСБ России, МЧС России. Основные виды высших военно-учебных заведений ВС РФ и учреждения высшего образования МВД России, ФСБ России, МЧС России. Подготовка офицеров на военных кафедрах образовательных организаций высшего образования.

9.3 Порядок подготовки и поступления в высшие военно-учебные заведения ВС РФ и учреждения высшего образования МВД России, ФСБ России, МЧС России.

Тематическое планирование 10 кл. 68 часов

Тема	Тематическое планирование	Характеристика основных видов деятельности
Модуль 1. Основы безопасности личности, общества и государства 23 часов		
Раздел 1. Основы комплексной безопасности 6 часов		
1. Обеспечение личной безопасности в повседневной жизни <i>6 часов</i>	1.1. Автономное пребывание человека в природной среде 1.2. Автономное пребывание человека в природной среде. Практическая подготовка к автономному существованию в природной среде 1.3 Безопасность на транспорте. 1.4 Явные и скрытые опасности современных	<i>Знать</i> об основных опасных ситуациях, возникающих в повседневной жизни, и правилах поведения в них. <i>Уметь</i> называть способы ориентирования на местности, подачи сигналов бедствия и другие приемы обеспечения безопасности в случае автономного существования в природных условиях <i>Знать</i> об основных опасных ситуациях, возникающих в повседневной жизни,

	<p>молодежных хобби.</p> <p>1.5 Пожарная безопасность.</p> <p>1.6 Обеспечение безопасности на водоемах и в различных бытовых ситуациях.</p> <p>Рекомендации населению по обеспечению личной безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера</p>	<p>и правилах поведения в них.</p> <p><i>Уметь</i> называть способы ориентирования на местности, подачи сигналов бедствия и другие приемы обеспечения безопасности в случае автономного существования в природных условиях. Знать и соблюдать ПДД</p> <p><i>Знать</i> правила поведения в криминогенных ситуациях. <i>Уметь</i>: – объяснить элементарные способы самозащиты, применяемые в конкретной ситуации криминогенного характера; – использовать приобретенные навыки безопасного поведения и приемы самозащиты в зонах криминогенной опасности</p>
<p>Раздел 2. Защита населения Российской Федерации от опасных и чрезвычайных ситуаций 15 часов</p>		
<p>2. Основы законодательства Российской Федерации по организации защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций 1 час</p>	<p>2.1 Законы и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации по обеспечению безопасности личности, общества и государства. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), ее структура и задачи</p>	<p><i>Знать</i> основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от ЧС.</p> <p><i>Уметь</i> использовать полученные знания для обращения в случае необходимости в службы экстренной помощи</p> <p>Знать определение, причины и последствия ЧС природного характера</p>
<p>3. Личная безопасность в условиях чрезвычайных ситуаций 3 часа</p>	<p>2.1 Чрезвычайные ситуации природного характера, причины их возникновения и возможные последствия</p> <p>2.3 Чрезвычайные ситуации техногенного характера, причины их возникновения и возможные последствия</p> <p>2.4 Рекомендации населению по обеспечению личной безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера</p>	<p><i>Знать</i> потенциальные опасности природного происхождения, характерные для региона; правила безопасного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p><i>Уметь</i> использовать приобретенные знания для развития в себе качеств, необходимых для безопасного поведения в ЧС</p>
<p>4. Гражданская оборона - составная часть обороноспособности страны 11 часов</p>	<p>12.1 Гражданская оборона - составная часть обороноспособности страны. История создания, предназначение и задачи</p> <p>12.2 Оружие массового поражения</p> <p>12.3. Ядерное оружие. История создания и применения</p>	<p>Знать определение, причины и последствия ЧС техногенного характера <i>Знать</i> потенциальные опасности техногенного происхождения, характерные для региона проживания;</p> <p>правила безопасного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p><i>Уметь</i> использовать приобретенные знания для развития в себе качеств,</p>

	<p>12.4 Химическое оружие. История создания и применения</p> <p>12.5 Биологическое оружие. История создания и применения</p> <p>12.6 Обычные средства поражения</p> <p>12.7 Оповещение и информирование населения о ЧС мирного и военного времени</p> <p>12.8 Инженерная защита населения от ЧС мирного и военного времени</p> <p>12.9 Средства индивидуальной защиты</p> <p>12.10 Организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС</p> <p>12.11 Организация ГО в общеобразовательной организации</p>	<p>необходимых для безопасного поведения в Чрезвычайных ситуациях техногенного характера</p> <p>Знать потенциальные опасности в военном конфликте</p> <p>Уметь использовать приобретенные знания для выживания в конфликтах военного характера</p>
<p>Раздел 3 Основы противодействия экстремизму, терроризму и наркотизму в Российской Федерации 6 часов</p>		
<p>3. Экстремизм и терроризм - чрезвычайные опасности для общества и государства 4 часа</p>	<p>3.1 Терроризм и террористическая деятельность, их цели и последствия</p> <p>3.2 Факторы, способствующие вовлечению в террористическую деятельность</p> <p>3.3 Экстремизм и экстремистская деятельность</p> <p>3.4 Основные принципы и направления противодействия террористической и экстремистской деятельности</p>	<p>Повышать свою культуру безопасности в формировании антитеррористического поведения и антиэкстремистского мышления</p> <p>Знать правила безопасного поведения при террористическом акте</p>
<p>4. Нормативно-правовая база борьбы с терроризмом и экстремизмом в Российской Федерации 1 час</p>	<p>4.1 Конституция Российской Федерации, общепризнанные принципы и нормы международного права, международные договоры Российской Федерации, Федеральный закон «О противодействии терроризму» и «О противодействии экстремизму»</p>	<p>Знать об ответственности за осуществление террористической деятельности</p>
<p>5. Государственная политика</p>	<p>5.1 Концепция государственной политики по</p>	<p>Знать об ответственности за осуществление экстремистской</p>

противодействия наркотизму 1 час	контроль за наркотиками в Российской Федерации. Закон «О наркотических средствах и психотропных веществах»	деятельности
Модуль 2. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни 6 часов		
Раздел 4. Основы здорового образа жизни 6 часов		
6. Основы медицинских знаний и профилактика инфекционных заболеваний 2 часа	6.1 Сохранение и укрепление здоровья - важнейшая часть подготовки учащихся к военной службе и трудовой деятельности 6.2 Основные инфекционные заболевания, их классификация и профилактика	<i>Знать</i> основные принципы классификации инфекционных заболеваний. <i>Уметь</i> использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний
7. Здоровый образ жизни и его составляющие 4 часа	7.1 Здоровый образ жизни 7.2 Биологические ритмы и их влияние работоспособность человека 7.3 Значение двигательной активности и физической культуры для здоровья человека 7.4 Вредные привычки, их влияние на здоровье. Профилактика вредных привычек.	<i>Знать</i> основное определение понятия «здоровый образ жизни», о факторах, влияющих на здоровье. <i>Уметь</i> использовать приобретенные знания в повседневной жизни для ведения здорового образа жизни <i>Знать</i> основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности. <i>Уметь</i> использовать приобретенные знания в повседневной жизни для ведения здорового образа жизни
Модуль 3. Основы обороны государства 35 часов		
Раздел 6. Основы обороны государства 12 часа		
8. Вооруженные Силы РФ – защитники нашего Отечества 3 часа	8.1 История создания Вооруженных Сил РФ 8.2 Памяти поколений – дни воинской славы России 8.3 Состав Вооруженных Сил Российской Федерации. Руководство и управление Вооруженными Силами России	<i>Знать</i> о предназначении гражданской обороны, её структуре и задачах. <i>Уметь</i> использовать полученные знания и умения для обеспечения личной безопасности
9. Виды и рода войск Вооруженных Сил Российской Федерации 7 часов	9.1 Сухопутные войска (СВ), их состав и предназначение. Вооружение и военная техника СВ 9.2 Военно-воздушные силы (ВВС), их состав и предназначение. Вооружение и военная техника ВВС. 9.3 Военно-морской флот (ВМФ), его состав и предназначение. Вооружение и военная техника ВМФ. 9.4 Ракетные войска стратегического назначения	<i>Знать</i> о предназначении гражданской обороны, её структуре и задачах. <i>Уметь</i> использовать полученные знания и умения для обеспечения личной безопасности. <i>Иметь представление</i> о современных средствах поражения и их поражающих факторах. <i>Уметь</i> предвидеть потенциальные опасности и правильно действовать в случае их наступления <i>Знать</i> о днях воинской славы и о формах увековечения памяти. <i>Уметь:</i> – отстаивать свою гражданскую

	(РВСН), их состав и предназначение. Вооружение и военная техника РВСН 9.5 Воздушно-десантные войска(ВДВ), их состав и предназначение 9.6 Войска воздушно-космической обороны, их состав и предназначение 9.7 Войска и воинские формирования, не входящие в состав ВС РФ	позицию, формировать свои мировоззренческие взгляды; – использовать приобретенные знания для развития в себе качеств, необходимых для военной службы
10. Боевые традиции Вооруженных сил России 2 часа	10.1 Патриотизм и верность воинскому долгу – качества защитника Отечества 10.2 Дружба и войсковое товарищество – основа боевой готовности частей и подразделений	<i>Иметь представление об организационной структуре ВС РФ. Владеть навыками осуществления осознанного самоопределения по отношению к военной службе</i>
Раздел 7. Правовые основы военной службы 10 часа		
16. Воинская обязанность Размещение и быт военнослужащих 4 часа	16.1 Размещение военнослужащих 16.2 Распределение времени и повседневный порядок 16.3 Сохранение и укрепление здоровья военнослужащих. 16.4 Обеспечение безопасности военной службы	<i>Знать состав и предназначение ВС РФ. Владеть навыками оценки уровня своей подготовленности к военной службе</i>
17. Суточный паряд, обязанности лиц суточного наряда 3 часа	17.1 Суточный наряд. Общие положения 17.2 Обязанности дежурного по роте 17.3 Обязанности дневального по роте	<i>Знать функции и основные задачи современных Вооруженных Сил. Иметь представление об управлении Вооруженными Силами; о реформе Вооруженных Сил. Владеть навыками осуществления осознанного самоопределения по отношению к военной службе.</i>
18. Организация воинского учета. Призыв граждан на военную службу Организация караульной службы 3 часа	18.1 Организация караульной службы. Общие положения 18.2 Часовой, его неприкосновенность 18.3 Обязанности часового	<i>Знать состав и предназначение ВМФ ВС РФ. Уметь оценивать уровень своей подготовленности к военной службе</i>
Раздел 8 Элементы начальной военной подготовки 13 часов		
19. Строевая подготовка 6 часа	19.1 Строй и управление ими 19.2 Строевые приемы и движение без оружия 19.3 Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении 19.4 Выход из строя и возвращение в строй. Подход к начальнику и отход от него	<i>Знать и правильно выполнять выход из строя и подход к начальнику</i>

	19.5 Строй отделения. Развернутый строй. Походный строй 19.6 Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении	
20. Огневая подготовка 4 часа	20.1 Назначение и боевые свойства автомата Калашникова 20.2 Порядок неполной разборки и сборки АК-74 20.3 Приемы и правила стрельбы из автомата 20.4 Боевые ручные гранаты	Знать строевые приемы Уметь выполнять строевые приемы без оружия. Знать особенности современного боя и Обязанности солдата в бою
21. Тактическая подготовка 3 часа	21.1 Современный бой 21.2 Обязанности солдата в бою 21.3 Ведение боя в лесу, городе и в горах	Знать и уметь правильно выполнять воинское приветствие
Итого: 68 часов		

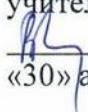
Тематическое планирование 11 кл.

Тема	Тематическое планирование	Характеристика основных видов деятельности
Модуль 1. Основы безопасности личности, общества и государства 4 часа		
Раздел 1. Основы комплексной безопасности 2 часа		
1. Обеспечение личной безопасности в повседневной жизни 2 часа	1.1 Пожарная безопасность, права и обязанности граждан. 1.2 Обеспечение личной безопасности в различных бытовых ситуациях и на водоемах	Знать правила и безопасный алгоритм действий при возникновении пожара Знать и уметь себя обезопасить себя от травм в быту. Знать правила безопасного нахождения на водоемах
Раздел 2. Защита населения от опасных и чрезвычайных ситуаций 2 часа		
2. Организационные основы системы противодействия терроризму и экстремизму в РФ 2 часа	2.1 Нормативно-правовая база борьбы с терроризмом. 2.2 Контртеррористическая операция и условия ее проведения	Знать состав и предназначение НАК. Знать когда и при каких случаях вводится правовой режим контртеррористической операции Знать как могут быть использованы ВС РФ против терроризма внутри страны и за ее пределами
Модуль 2. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни 11 часов		
Раздел 4. Основы здорового образа жизни 3 часа		
3. Правственность и здоровье 3 часа	3.1 Личная гигиена. Нравственность и здоровье 3.2 Инфекции	Знать об основах личной гигиены; об уголовной ответственности за заражение БППП. Уметь использовать приобретённые знания для ведения здорового образа жизни Знать о

	<p>передаваемые половым путем. Понятие о ВИЧ инфицировании и СПИДе. Меры профилактики</p> <p>3.3 Семья в современном обществе. Законодательство и семья</p>	<p>путях заражения ВИЧ- инфекцией. Уметь использовать приобретённые знания для ведения здорового образа жизни Знать о профилактике СПИДа; об ответственности за заражение ВИЧ- инфекцией.</p>
Раздел 5. Основы медицинских знаний и оказание первой помощи 7 часов		
<p>4. Первая помощь при неотложных состояниях 8 часов</p>	<p>4.1 Первая помощь при острой сердечной недостаточности, инсульте и остановке сердца</p> <p>4.2 Первая помощь при ранениях</p> <p>4.3 Основные правила оказания первой помощи</p> <p>4.4 Правила остановки артериального кровотечения</p> <p>4.5 Способы иммобилизации и переноски пострадавшего</p> <p>4.6 Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата</p> <p>4.7 Первая помощь при черепно-мозговой травме, травме груди, травме живота, повреждении позвоночника, спины</p>	<p>Знать правила оказания первой помощи при сердечной недостаточности и инсульте. Знать о возможных причинах клинической смерти и ее признаках; о приёмах проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца. Владеть навыками проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца</p>
		<p>Знать правила оказания первой помощи при травмах. Владеть навыками оказания первой помощи при травмах, растяжениях</p>
		<p>Владеть навыками первой помощи при острой сердечной недостаточности и инсульте Знать виды ран и правила оказания первой помощи при ранении, правила наложения жгута и давящей повязки. Владеть навыками оказания первой помощи при кровотечениях</p>
Модуль 3. Основы обороны государства 20 часов		
Раздел 6. Основы обороны государства 11 часов		
<p>5. Вооруженные Силы России - основа обороны государства 2 часа</p>	<p>5.1 Основные задачи современных ВС. 5.2 Международная деятельность ВС РФ</p>	<p>Знать об обязанностях граждан по защите государства; о воинской обязанности. Уметь использовать полученные знания для осознанного самоопределения по отношению к военной службе</p>
<p>6. Символы воинской чести 3 часа</p>	<p>6.1 Боевое знамя воинской части – Символ воинской чести, доблести и славы. 6.2 Ордена - награда за заслуги в бою и военной службе</p>	<p>Уметь использовать приобретённые знания для осуществления осознанного самоопределения по отношению к военной службе, развития в себе качеств, необходимых для военной службы</p>

	6.3 Военная форма одежды	
7. Военная обязанность 6 часов	7.1 Основные понятия о военной обязанности. 7.2 Организация воинского учета 7.3 Первоначальная постановка граждан на воинский учет. Обязанности граждан по воинскому учету 7.4 Организация медицинского освидетельствования граждан при постановке на воинский учет 7.5 Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе 7.6. Увольнение с военной службы и пребывание в запасе	Знать требования, предъявляемые к моральным, индивидуально-психологическим профессиональным качествам гражданина. Уметь использовать приобретенные знания для развития в себе качеств, необходимых для военной службы
Раздел 6. Правовые основы военной службы 7 часов		
8. Особенности военной службы 5 часов	8.1 Правовые основы военной службы. Статус военнослужащего 8.2 Военные аспекты международного права 8.3 Общевоинские уставы	Знать об организации воинского учета, об обязанностях граждан по воинскому учету. Уметь использовать полученные знания для осуществления осознанного самоопределения по отношению к военной службе
9. Военнослужащий – вооруженный защитник Отечества 1 час	9.1 Основные виды и особенности воинской деятельности Военнослужащий – патриот и специалист своего дела.	Знать о содержании обязательной подготовки граждан к военной службе. Уметь использовать приобретенные знания для развития в себе качеств, необходимых для военной службы
10. Ритуалы Вооруженных Сил России 1 час	10.1 Порядок вручения Боевого знамени воинской части. Порядок приведения к воинской присяге	Знать об основных видах военно-профессиональной деятельности человека и их особенностях в различных видах Вооружённых сил и родах войск; о требованиях, предъявляемой военной службой к уровню подготовки призывника. Уметь оценивать уровень своей подготовленности. Использовать приобретенные знания для развития в себе качеств, необходимых для военной службы
11. Прохождение	11.1 Призыв на	Знать об организации медицинского

военной службы по призыву 1 час	военную службу. Порядок прохождения военной службы	освидетельствования и профессионально-психологического отбора при первоначальной постановке на воинский учёт. Уметь использовать полученные знания при первоначальной постановке на воинский учёт
12. Прохождение военной службы по контракту 1 час	12.1 Особенности военной службы по контракту. Альтернативная гражданская служба	Знать об основах военной службы. Иметь представление об основных правах и обязанностях во время пребывания в запасе. Уметь использовать полученные знания для осознанного самоопределения по отношению к военной службе
Раздел 7 Военно-профессиональная деятельность 2 часа		
13. Цели и задачи военно-профессиональной деятельности	13.1 Военно-учетные специальности. Профессиональный отбор. Военная служба по призыву как этап профессиональной карьеры	Знать об общих, должных и специальных обязанностях военнослужащих; порядок прохождения военной службы по призыву; воинские звания военнослужащих Вооружённых сил Российской Федерации. Владеть навыками осуществления осознанного самоопределения по отношению к военной службе
14. Как стать офицером России	14.1 Порядок подготовки и поступления в высшие военно-учебные заведения ВС РФ и учреждения высшего образования МВД России, ФСБ России, МЧС России	Знать об основных качествах военнослужащего. Владеть знаниями о наличии военных специальных учебных заведениях и требованиях при поступлении в них. Владеть навыками оценки уровня своей подготовленности и осуществления осознанного самоопределения по отношению к военной службе. Уметь использовать приобретенные знания для развития в себе качеств, необходимых для военной службы
		Всего 34 часа

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания МО
 учителей ФК, ОБЖ

 В. Ф. Грошев
 «30» августа 2018г.

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УМР

 Т. П. Осташевская
 «30» августа 2018г

Муниципальное образование город Краснодар
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар лицей № 90

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 31 августа 2018 года протокол № 13
Председатель  В.А. Белоусов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **алгебре и началам математического анализа**

Уровень обучения (класс) **среднее общее образование (10 -11 классы)**

Количество часов **272 (углубленный уровень)**

Учитель **Балагурова-Шемота Наталья Юрьевна**

Программа составлена в соответствии с ООП СОО лицея № 90, принятой решением педсовета от 31.08.2018 протокол № 13, и на основе авторской программы: «Алгебра и начала математического анализа» (углубленный уровень), авторы Ш.А. Алимов и др. (издательство Москва, «Просвещение», 2018,(составитель Бурмистрова Т.А.).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» (углубленный уровень)

Системно- теоретические результаты освоения подразделяются на уровни, связанные с целями освоения предмета:

- **выпускник научится** - для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики;
- **выпускник получит возможность научиться** - для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – задавать множества перечислением и характеристическим свойством; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов 	<ul style="list-style-type: none"> – Достижение результатов раздела II; – оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; – понимать суть косвенного доказательства; – оперировать понятиями счетного и несчетного множества; – применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов
Числа и выражения	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, 	<ul style="list-style-type: none"> – Достижение результатов раздела II; – свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; – понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;

¹ Здесь и далее: знать определение понятия, знать и уметь обосновывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	<p>действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; – переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; – составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	<ul style="list-style-type: none"> – владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач – иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; – свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; – владеть формулой бинома Ньютона; – применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; – применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; – применять при решении задач Малую теорему Ферма; – уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; – применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; – применять при решении задач цепные дроби; – применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; – владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; – применять при решении задач Основную теорему алгебры; – применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и 	<ul style="list-style-type: none"> – Достижение результатов раздела II; – свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; – свободно решать системы линейных уравнений; – решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; – применять при решении задач неравенства Коши —

	<ul style="list-style-type: none"> – применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	<p>Буняковского, Бернулли;</p>
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – Достижение результатов раздела II; – владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; – применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

	<ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; – владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; – владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; – владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; – владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; – применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; – применять при решении задач преобразования графиков функций; – владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; – применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) 	
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; – применять для решения задач теорию пределов; – владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; – владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; – исследовать функции на монотонность и экстремумы; 	<ul style="list-style-type: none"> – Достижение результатов раздела II; – свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; – свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; – оперировать понятием первообразной функции для решения задач; – овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и

	<ul style="list-style-type: none"> - строить графики и применять к решению задач, в т. ч. с параметром; - владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; - владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; - применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; - интерпретировать полученные результаты 	<ul style="list-style-type: none"> - его простейших применениях; - оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; - уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; - уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; - уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); - уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; - владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; - оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; - иметь представление об основах теории вероятностей; - иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; - иметь представление о совместных распределениях случайных величин; - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; - иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; - иметь представление о корреляции случайных величин. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; - выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<ul style="list-style-type: none"> - Достижение результатов раздела II; - иметь представление о центральной предельной теореме; - иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; - иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; - иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений; - иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; - владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; - иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; - владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач; - уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; - иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути; - владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;

		<ul style="list-style-type: none"> – уметь применять метод математической индукции; – уметь применять принцип Дирихле при решении задач
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов 	– Достижение результатов раздела II
История математики	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России 	Достижение результатов раздела II
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; – применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; – пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов 	<ul style="list-style-type: none"> – Достижение результатов раздела II; – применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

2. Содержание учебного предмета 10 класс

Действительные числа (18ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Степенная функция (18ч)

Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения

Иррациональные неравенства.

Показательная функция (12ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция (19ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы (27ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тригонометрические уравнения (18ч)

Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Итоговое повторение (24ч)

Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Логарифмы. Свойства логарифмов. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла.

Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.

11 класс

Тригонометрические функции (20ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и её график. Свойство функции $y = \sin x$ и её график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции. Урок обобщения и систематизации знаний.

Производная и её геометрический смысл (20ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Урок обобщения и систематизации знаний.

Применение производной к исследованию функций (18ч)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функций, точки перегиба. Урок обобщения и систематизации знаний.

Интеграл (17ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной интеграла к решению практических задач. Урок обобщения и систематизации знаний.

Комбинаторики (13ч)

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. Урок обобщения и систематизации знаний.

Элементы теории вероятностей (13)

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей
Статистическая вероятность. Урок обобщения и систематизации знаний.

Статистика (9)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.
Урок обобщения и систематизации знаний.

Итоговое повторение (26ч)

Свойство функции $y = \cos x$ и её график. Свойство функции $y = \sin x$ и её график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Раздел	Кол-во час	Темы	Ко-л-во час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Действительные числа	18	Целые и рациональные числа.	2	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений. Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы. Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности.
		Действительные числа.	2	
		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	
		Арифметический корень натуральной степени.	4	
		Степень с рациональным и действительным показателями.	5	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
		Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1	

Степенная функция	18	Степенная функция, её свойства и график.	3	<p>По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными методами. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Формулировать определения перечисленных свойств. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решать простейшие иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степенные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>
		Взаимно обратные функции. Сложная функция.	2	
		Равносильные уравнения и неравенства.	4	
		Иррациональные уравнения	4	
		Иррациональные неравенства.	2	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
		Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1	
Показательная функция	12	Показательная функция, ее свойства и график.	2	<p>По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием</p>
		Показательные уравнения.	3	
		Показательные неравенства.	3	
		Системы показательных уравнений и неравенств.	2	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
		Контрольная работа №3 «Показательная функция»	1	

				свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
Логарифмическая функция	19	Логарифмы	2	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
		Свойства логарифмов.	2	
		Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	3	
		Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	
		Логарифмические уравнения.	3	
		Логарифмические неравенства.	4	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1			
Тригонометрические формулы	27	Радианная мера угла.	1	Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные
		Поворот точки вокруг начала координат.	2	
		Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	2	
		Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1	
		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного	2	

		и того же угла.		зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, произведения синусов и косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
		Тригонометрические тождества.	3	
		Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	
		Формулы сложения.	3	
		Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2	
		Синус, косинус и тангенс половинного угла.	2	
		Формулы приведения.	2	
		Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	3	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
		Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1	
Тригонометрические уравнения	18	Уравнение $\cos x = a$.	3	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям. Использовать метод вспомогательного угла. Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
		Уравнение $\sin x = a$.	3	
		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	2	
		Решение тригонометрических уравнений.	5	
		Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	2	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
		Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»	1	
Итоговое повторение	24	Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.	3	Преобразовывать выражения, содержащие степени, логарифмы, тригонометрические функции. <i>Распознавать</i> логарифмические уравнения и неравенства. Применять равносильные преобразования при
		Логарифмы. Свойства	3	

	логарифмов.		решении	логарифмических,
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла.	4	иррациональных, тригонометрических и неравенств, а также их сочетаний.	показательных, уравнений и
	Иррациональные уравнения и неравенства	2		
	Показательные и логарифмические уравнения.	3		
	Показательные и логарифмические неравенства.	3		
	Тригонометрические уравнения и неравенства.	3		
	Годовая контрольная работа	2		
	Обобщающий урок по курсу алгебры и начал математического анализа 10 класса.	1		

11 класс

Раздел	Кол-во час	Темы	Кол-во час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Тригонометрические функции	20	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	3	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность). Приводить примеры функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства. Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции. Распознавать графики тригонометрических функций, графики обратных тригонометрических функций. Применять и доказывать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам, формулировать
		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	3	
		Свойство функции $y = \cos x$ и её график.	3	
		Свойство функции $y = \sin x$ и её график.	3	
		Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	2	
		Обратные тригонометрические функции.	3	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
		Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»	1	

				<p>гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять другие элементарные способы построения графиков. Уметь применять различные методы доказательств истинности</p>
Производная и её геометрический смысл	20	Производная.	3	<p>Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел. Вычислять пределы последовательностей. Выяснить, является ли последовательность сходящейся. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$. Объяснять и иллюстрировать понятие предела последовательности. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела. Пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности. Выводить формулы длины окружности и площади круга. Объяснять и</p>
		Производная степенной функции.	3	
		Правила дифференцирования.	3	
		Производные некоторых элементарных функций.	4	
		Геометрический смысл производной.	4	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
		Контрольная работа №2 «Производная и её геометрический смысл»	1	

				<p>иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Вычислять пределы функций. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Находить асимптоты. Вычислять приращение функции в точке. Составлять и исследовать разностное отношение. Находить предел разностного отношения. Вычислять значение производной функции в точке (по определению). Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой. Записывать уравнение касательной к графику функции, заданной в точке. Находить производную сложной функции, обратной функции. Применять понятие производной при решении задач.</p>
Применение производной к исследованию функций	18	Возрастание и убывание функции.	2	<p>Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Применять производную при решении текстовых, геометрических, физических и других задач</p>
		Экстремумы функции.	3	
		Применение производной к построению графиков функций.	4	
		Наибольшее и наименьшее значения функции.	3	
		Выпуклость графика функций, точки перегиба.	3	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
		Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций»	1	
Интеграл	17	Первообразная.	2	<p>Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = px$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница. Находить</p>
Правила нахождения первообразных		2		
Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		3		
Вычисление интегралов.		2		
Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.		3		
Применение производной интеграла к решению практических задач.		2		

		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	приближённые значения интегралов. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла
		Контрольная работа №4 «Интеграл»	1	
Комбинаторика	13	Правило произведения.	2	Применять при решении задач метод математической индукции. Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Находить число перестановок с повторениями. Решать комбинаторные задачи, сводящиеся к подсчёту числа сочетаний с повторениями. Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля
		Перестановки.	2	
		Размещения.	2	
		Сочетания и их свойства.	2	
		Бином Ньютона.	2	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
		Контрольная работа №5 «Комбинаторика»	1	
Элементы теории вероятностей	13	События.	1	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Знать определение суммы и произведения событий. Знать определение вероятности события в классическом понимании. Приводить примеры несовместных событий. Находить вероятность суммы несовместных событий. Находить вероятность суммы произвольных событий. Иметь представление об условной вероятности событий. Знать строгое определение независимости двух событий. Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий. Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли.
		Комбинация событий.	2	
		Противоположное событие.	2	
		Вероятность события.	2	
		Сложение вероятностей.	2	
		Независимые события.	2	
		Умножение вероятностей	2	
		Статистическая вероятность.	2	
Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»	1			
Статистика	9	Случайные величины.	2	Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот). Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной
		Центральные тенденции.	2	
		Меры разброса.	3	
		Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
		Контрольная работа №7 «Элементы теории вероятностей»	1	

				<p>таблицы и гистограммы.</p> <p>Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины. Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Знать, какая из центральных тенденций наилучшим образом характеризует совокупность. Иметь представление о математическом ожидании. Вычислять значение математического ожидания случайной величины с конечным числом значений. Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений.</p>
Итоговое повторение курса	26	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	<i>Знать и уметь применять</i> общую схему исследования функции.
		Свойство функции $y = \sin x$ и её график.	1	<i>Систематизировать</i> свойства элементарных функций на основе общей схемы исследования.
		Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	1	<i>Классифицировать</i> типы функций и использовать их свойства для решения практических задач.
		Производные некоторых элементарных функций.	2	<i>Уметь</i> выполнять тождественные преобразования выражений на основе использования свойств функций.
		Геометрический смысл производной.	2	
		Возрастание и убывание функции.	1	
		Экстремумы функции.	2	<i>Использовать</i> стандартные алгоритмы при решении уравнений и неравенств повышенной сложности, в том числе содержащих модули и параметры.
		Применение производной к построению графиков функций.	2	<i>Решать</i> задачи с использованием производной.
		Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	
		Вычисление интегралов.	1	
		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	
		Вероятность события.	1	
Сложение вероятностей.	1			

	Независимые события.	1	
	Итоговая контрольная работа	2	
	Решение задач базового уровня сложности КИМов ЕГЭ по математике	2	
	Обобщающий урок по курсу алгебры и начал математического анализа 10-11 классов.	1	

Согласовано
 Протокол заседания
 методического объединения учителей истории и
 обществознания МБОУ лицея № 90
 от «30» августа 2018 года №1
 Руководитель МО ОУ Самох Л.А. Самохина

Согласовано
 заместитель директора по УВР
Осташевская Т.П. Осташевская
 «30» августа 2018 года

Муниципальное образование город Краснодар
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар лицей №90

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 31 августа 2018 года протокол № 13
Председатель В.А.Белоусов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии

Уровень обучения (класс) среднее общее образование (10 -11 классы)
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 136ч (углубленный уровень)

Учитель Балагурова-Шемота Наталья Юрьевна

Программа составлена в соответствии с ООП СОО лицея № 90, принятой решением педсовета от 31.08.2018 протокол № 13, разработанной на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) и реализуется на основе авторской программы: «Геометрия 10-11 кл.», автор Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. (издательство Москва «Просвещение», 2018, составитель Бурмистрова Т.А.)

Программа соответствует требованиям ФГОС СОО.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия» (углубленный уровень)

Системно- теоретические результаты освоения подразделяются на уровни, связанные с целями освоения предмета:

- **выпускник научится** - для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики;
- **выпускник получит возможность научиться** - для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Геометрия	<p>-Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</p> <p>-самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</p> <p>-исследовать чертсжи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p> <p>-решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>-уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</p> <p>-владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;</p> <p>-иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе метода следов;</p> <p>-иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;</p> <p>-применять теоремы о параллельности</p>	<p>-Достижение результатов раздела 1</p> <p>-иметь представление об аксиоматическом методе;</p> <p>- владеть понятием геометрических мест точек в пространстве и уметь применять его для решения задач;</p> <p>-уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</p> <p>-владеть понятием перпендикулярного сечения призмы и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-иметь представление о двойственности правильных многогранников;</p> <p>-владеть понятиями центрального проектирования и параллельного проектирования и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</p> <p>-иметь представление о разверстке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</p> <p>-иметь представление о конических сечениях;</p> <p>-иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и</p>

прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
 -уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
 -уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
 -владеть понятиями ортогонального проектирования, наклонных и их проекций, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
 -владеть понятиями расстояния между фигурами в пространстве, общего перпендикуляра скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
 -владеть понятиями угла между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
 -владеть понятиями двугранного угла, угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей и уметь применять их при решении задач;
 -владеть понятиями призмы, параллелепипеда и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
 -владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементов правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
 -иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
 -владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять их при решении задач;
 -владеть понятиями тела вращения, сечения цилиндра, конуса, шара и сферы и уметь применять их при решении задач;
 -владеть понятиями касательных прямых и плоскостей и уметь применять его при решении задач;
 -иметь представление о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
 -владеть понятиями объема, объемов многогранников, тел вращения и уметь применять их при решении задач;
 -иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса и уметь применять его при решении задач;
 -иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
 -уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
 -иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на

уметь применять его при решении задач;
 -применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
 -владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять их при решении задач;
 -применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
 -иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
 -применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
 -применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
 -иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии и уметь применять его при решении задач;
 -иметь представление о площади ортогональной проекции;
 -иметь представление о трехгранном и многогранном угле и уметь применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
 -иметь представление о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач, уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;

	<p>отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур; <i>В повседневной и жизни и при изучении других предметов:</i> -составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат</p>	<p>-уметь применять формулы объемов при решении задач</p>
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<p>-Владеть понятиями векторов и их координат -уметь выполнять операции над векторами -использовать скалярное произведение векторов при решении -применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач -применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</p>	<p>Достижение результатов -находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданными координатами своих вершин -задавать прямую в пространстве -находить расстояние от точки до плоскости в системе координат -находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</p>
<p>История и методы математики</p>	<p>-Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки -понимать роль математики в развитии России -использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение -применять основные методы решения математических задач -на основании математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства -применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач -пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов</p>	<p>Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</p>

2. Содержание учебного предмета

Геометрия

Некоторые сведения из планиметрии. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Угол между касательной и хордой. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Решение треугольников. Теорема о медиане треугольника. Теорема о биссектрисе треугольника. Задача Эйлера. Теорема Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола, парабола.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. *Понятие об аксиоматическом методе.*

Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций. *Теорема Менелая для тетраэдра.*

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Параллельность прямых и плоскостей. Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. *Геометрические места точек в пространстве.*

Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. *Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.*

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. *Трехгранный и многогранный углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теорема косинусов и синусов для трехгранного угла.*

Виды многогранников. Правильные многогранники. *Развертка многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Двойственность правильных многогранников.*

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. *Наклонные призмы. Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы.*

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства. Тетраэдр. *Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра. Дистраивание тетраэдра до параллелепипеда.*

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор(конус). Усеченная пирамида и усеченный конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. *Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения. Элементы сферической геометрии. Конические сечения.*

Площади поверхностей многогранников. *Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя.*

Понятие объема. Объемы многогранников (призмы, пирамиды). Объем тел вращения (цилиндра, конуса, шара). Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов. Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Векторы и координаты в пространстве.

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные векторы. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

	Содержание материала	Кол-во час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
	10 класс		
Глава 8	Некоторые сведения из планиметрии	12	Формулировать и доказывать теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; выводить формулы для вычисления углов между двумя пересекающимися хордами, между двумя секущими, проведенными из одной точки. Выводить формулы, выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны; формулировать и доказывать утверждения об окружности и прямой Эйлера. Формулировать и доказывать теоремы Чевы и Менелая и использовать их при решении задач. Формулировать определения гиперболы, параболы, эллипса, выводить их канонические уравнения
	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4	
	Решение треугольников	4	
	Теорема Менелая и Чевы	2	
	Эллипс, гипербола, парабола	2	
	Введение	3	Перечислить основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки. Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку
	Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии	1	
	Следствия из аксиом.	2	
Глава 1	Параллельность прямых и плоскостей	16	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в
	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4	

	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости	2	пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признаки); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей
	Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.	2	
	Угол между двумя прямыми	4	Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснять какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.
	Скрещивающиеся прямые в пространстве.	2	
	Угол между скрещивающимися прямыми.	2	
	Контрольная работа №1.	1	
	Параллельность плоскостей	2	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.
	Тетраэдр и параллелепипед	4	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром, какая параллелепипедом, изображать эти фигуры на рисунка, формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда, объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже
	Тетраэдр. Виды тетраэдров.	1	
	Параллелепипед	1	
	Построение сечений	2	
	Контрольная работа №2	1	
	Зачет	1	
Глава 2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости
	Перпендикулярность прямой и плоскости	5	
	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	
	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
	Наклонные и проекции	6	Объяснить, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трех перпендикулярах и применять ее при решении задач, объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять центральную проекцию точки (фигуры) на плоскость
	Наклонные и проекции	2	
	Теорема о трех перпендикулярах	2	
	Ортогональное проектирование. Расстояние между фигурами в пространстве.	2	
	Перпендикулярные плоскости	4	Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять угол между пересекающимися плоскостями; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; формулировать и доказывать свойства прямоугольного параллелепипеда; объяснять многогранный, трехгранный угол, формулировать и доказывать утверждение о том, что
	Углы в пространстве.	2	
	Прямоугольный параллелепипед	1	
	Трехгранный и многогранный углы	1	

			каждый плоский угол трехгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже.
	Контрольная работа №3	1	
	Зачет №2	1	
Глава 3	Многогранники	14	
	Призма	3	Объяснять, какая фигура называется многогранником, его элементы, выпуклый; приводить примеры; формулировать и доказывать теорему Эйлера для выпуклых многогранников; определение призмы, правильная, прямая, наклонная, изображать призмы на рисунке; Объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы, выводить формулу площади ортогональной проекции многоугольника и доказывать пространственную теорему Пифагора;
	Теорема Эйлера	1	
	Призма. Наклонная призма.	2	
	Пирамида	4	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и ее элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах о ее боковых ребрах и боковых гранях и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усеченной пирамидой и как называются ее элементы; доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды
	Пирамида. Виды пирамид.	2	
	Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1	
	Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями.	1	
	Правильные многогранники	5	Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии; примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существуют правильного многогранника, гранями которого являются правильные n угольники при более 6
	Правильные многогранники	1	
	Развертки многогранника	2	
	Кратчайшие пути на поверхности многогранников	2	
	Контрольная работа №4	1	
	Зачет №3	1	
	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	6	
	11 класс		
Глава 6	Цилиндр. Конус. Шар	16	
	Цилиндр	3	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, ее образующая и ось, цилиндр, его элементы, изображать цилиндр и его сечения плоскостью, площадь боковой и полной поверхности, выводить формулы для площадей поверхности; решать задачи на вычисление и доказательства, связанные с цилиндром
	Цилиндр	1	
	Площадь поверхности цилиндра	2	
	Конус	4	Объяснять, что такое коническая поверхность, ее образующие, вершина, ось, что такое конус, его элементы, изображать конус и его сечения плоскостью, объяснять, что такое площадь боковой поверхности конуса и уметь выводить формулы площадей полной и боковой поверхности конуса; усеченный конус, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усеченного конуса; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усеченным конусом
	Конус. Сечения конуса	1	
	Площадь поверхности конуса	2	
	Усеченный конус	1	
	Шар	7	Формулировать определение сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение
	Сфера и шар	1	

	Касательная плоскость к сфере	1	касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теореме о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснить площадь сферы, как выражается через радиус сферы, исследовать взаимное расположение сферы и прямой, решать задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения. Использовать компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения
	Площадь сферы	1	
	Вписанные и описанные сферы	2	
	Комбинации тел вращения	1	
	Конические сечения	1	
	Контрольная работа №5	1	
	Зачет №4	1	
Глава 7	Объемы тел	17	
	Аксиомы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	Объяснить, как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда
	Объемы призмы и цилиндра	3	Формулировать и доказывать теоремы об объеме прямой призмы и объеме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел
	Объем призмы	2	
	Объем цилиндра	1	
	Объем пирамиды и конуса	5	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме пирамиды, об объеме конуса; выводить формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел
	Приложения интеграла к вычислению объемов	2	
	Объем пирамиды	2	
	Объем конуса	1	
	Объем шара	5	Формулировать и доказывать теорему об объеме шара и с ее помощью выводить формулу площади сферы; выводить формулу для вычисления объемов шарового сегмента и шарового сектора; решать задачи с применением формул объемов различных тел
	Объем шара	2	
	Объем шарового сегмента.	2	
	Объем шарового слоя	1	
	Контрольная работа №6	1	
	Зачет №5	1	
Глава 4	Векторы в пространстве	6	
	Векторы в пространстве	1	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин
	Сумма векторов. Умножение вектора на число	2	Объяснять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами
	Компланарные векторы	2	Объяснять какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трех векторов; объяснять в чем состоит правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов; применять векторы при решении геометрических задач
	Зачет №6	1	
Глава 5	Метод координат в пространстве. Движение	15	
	Координаты точек и координаты вектора	4	Объяснять как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точек и как они называются, как определяются координаты вектора; о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.
	Координаты вектора	1	
	Формула расстояния между точками	2	
	Уравнение сферы.	1	
	Скалярное произведение векторов	6	Объяснять как определяется угол между векторами; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять как вычислять угол между двумя прямыми, угол между прямой и плоскостью, используя выражение
	Угол между векторами	2	

	Скалярное произведение векторов	2	скалярного произведения векторов через их координаты; выводить уравнение плоскости, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данному вектору и формулу расстояния от точки до плоскости; применять координатно-векторный метод при решении геометрических задач.
	Уравнение плоскости	2	
	Движения	3	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия), преобразование подобия, применять движения и преобразования подобия при решении геометрических задач.
	Центральная симметрия	1	
	Параллельный перенос	1	
	Преобразование подобия	1	
	Контрольная работа №7		
	Зачет №7		
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14	

Согласовано
 Протокол заседания
 методического объединения учителей истории и
 обществознания МБОУ лицея № 90
 от «30» августа 2018 года №1
 Руководитель МО ОУ Самох Л.А. Самохина

Согласовано
 заместитель директора по УВР
Ос Т.П. Осташевская
 «30» августа 2018 года

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар лицей № 90



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

Класс 10-11 базовый уровень

Учитель Сергиенко Юлия Евгеньевна

Количество часов: 68 часов: 34 часа - 10 класс, 34 часа - 11класс (в неделю 1 час)

Программа составлена в соответствии с ООП СОО ФГОС лицея № 90 , разработанной на базе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) и реализуется на основе УМК « Информатика. Базовый уровень. 10-11 классы. / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

Учебник: - Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 264 с.: ил.
- Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.: ил.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- анализировать условие логических задач, находить их решение с использованием табличных форм, построения логических выражений;
- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;

- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты.

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения и принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

Работа за компьютером (и не только над учебными заданиями) занимает у современных детей все больше времени, поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

4. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета и в дальнейшей профориентации в этом направлении. Во многих разделах учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективах их развития.

Метапредметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты.

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах:

- учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
- изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
- алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
- ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

Предметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие предметные результаты, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

- Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире

- Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов
- Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня
- Владение знанием основных конструкций программирования
- Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц
- Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ
- Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации
- Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных
- Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Ученик научится:

- что такое язык представления информации; какие бывают языки
- понятиям «кодирование» и «декодирование» информации
- понятиям «шифрование», «дешифрование».
- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обычной речи и в информатике;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;
- использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.
- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Ученик получит возможность:

- познакомиться с тремя философскими концепциями информации
- узнать о понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации;
- узнать о примерах технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо
- узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
- познакомиться с двоичной системой счисления;

- познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.
- познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне её.

3. ТАБЛИЦА ТЕМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема	Количество часов			
		Теории	Практики	Контроля	Всего
1	Введение. Информация и информационные процессы	1			1
2	Математические основы информатики	7	4	1	12
3	Алгоритмы и элементы программирования	8	8	1	17
4	Математическое моделирование	1	2	1	4
	ИТОГО	17	14	3	34

11 КЛАСС

№ п/п	Тема	Количество часов			
		Теории	Практики	Контроля	Всего
1	Введение. Информация и информационные процессы	1			1
2	Использование программных систем и сервисов	7	12	1	20
3	Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве	6	6	1	13
	ИТОГО	14	18	2	34

2. СОДЕРЖАНИЕ

Базовый уровень

Введение. Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Равномерные и неравномерные коды.

Системы счисления

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.

Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Дискретные объекты

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Составление алгоритмов и их программная реализация

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования.

Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

- алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);
 - алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;
 - алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);
 - алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.
- Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.

Математическое моделирование

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.

Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.

Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.

Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры.*

Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации.*

Параллельное программирование.

Установка и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.

Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Электронные (динамические) таблицы

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Автоматизированное проектирование

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

3D-моделирование

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы.

Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.

Искусственный интеллект.

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети

Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы.

Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

Деятельность в сети Интернет

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет:* правила поведения в киберпространстве.

Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

Учебно-методический комплект

- Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 264 с.: ил.

- Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.: ил.

- Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Базовый уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы-составители: М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. —Эл. изд. —М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. —86 с. : ил.

- Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. ч. 1 Авторы: под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014

- Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. ч. 2 Авторы: под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014

– Методическая газета для учителя информатики «ИНФОРМАТИКА», издательский дом «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»

Электронные учебные пособия

1. <http://www.metodist.ru> Лаборатория информатики МИОО
2. <http://www.it-n.ru> Сеть творческих учителей информатики
3. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка учителя информатики
4. <http://fcior.edu.ru><http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
5. <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
6. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Аппаратные средства

Компьютер — универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.

Проектор, подключаемый к компьютеру, видеоматричному, микроскопу и т. п.; технологический элемент новой грамотности - радикально повышает: уровень наглядности в работе

			<p>Операторы цикла While и Repeat-Until; Оператор цикла с параметром For; Порядок выполнения вложенных циклов; Понятие вспомогательного алгоритма и подпрограммы; Правила описания и использования подпрограмм-функций; Правила описания и использования подпрограмм-процедур; Правила описания массивов на Паскале; Правила организации ввода и вывода значений массива; Правила программной обработки массивов.</p>
4	Математическое моделирование	4	<p>Знать понятие модели; Понятие информационной модели; Этапы построения компьютерной информационной модели; Понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины; Что такое математическая модель; Формы представления зависимостей между величинами; Для решения каких практических задач используется статистика; Что такое регрессионная модель; Как происходит прогнозирование по регрессионной модели; Что такое корреляционная зависимость; Что такое коэффициент корреляции; Какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа; Что такое оптимальное планирование; Что такое ресурсы; Как в модели описывается ограниченность ресурсов; В чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана; Какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования.</p>
5	Использование программных систем и сервисов	20	<p>назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов; базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей; способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</p>

		<p>основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</p> <p>структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты);</p> <p>понятие адреса памяти;</p> <p>типы и свойства устройств внешней памяти;</p> <p>типы и назначение устройств ввода/вывода;</p> <p>сущность программного управления работой компьютера; принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура; назначение программного обеспечения и его состав;</p> <p>использовать антивирусные программы;</p> <p>способы представления символьной информации в памяти компьютера (таблицы кодировки, текстовые файлы);</p> <p>назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);</p> <p>основные режимы работы текстовых редакторов (ввод, редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами)</p> <p>способы представления изображений в памяти компьютера; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамати; у какие существуют области применения компьютерной графики; у назначение графических редакторов;</p> <p>что такое мультимедиа;</p> <p>принцип дискретизации, используемый для представления звука в памяти компьютера;</p> <p>основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях;</p> <p>принципы использования программ-архиваторов;</p> <p>что такое база данных (БД);</p> <p>основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ;</p> <p>определение и назначение СУБД;</p> <p>основы организации многотабличной БД;</p> <p>что такое схема БД;</p> <p>что такое целостность данных; этапы создания многотабличной БД с</p>
--	--	---

			<p>помощью реляционной СУБД;</p> <p>структуру команды запроса на выборку данных из БД;</p> <p>организацию запроса на выборку в многотабличной БД;</p> <p>основные логические операции, используемые в запросах;</p> <p>правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов</p>
6	Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве	13	<p>назначение коммуникационных служб Интернета;</p> <p>назначение информационных служб Интернета; что такое прикладные протоколы;</p> <p>основные понятия WWW: веб-страница, веб-сервер, веб-сайт, веб-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес;</p> <p>что такое поисковый каталог: организация, назначение;</p> <p>что такое поисковый указатель: организация, назначение</p> <p>какие существуют средства для создания веб-страниц;</p> <p>в чем состоит проектирование веб-сайта;</p> <p>что значит опубликовать веб-сайт;</p> <p>что такое информационные ресурсы общества;</p> <p>из чего складывается рынок информационных ресурсов;</p> <p>что относится к информационным услугам;</p> <p>в чем состоят основные черты информационного общества;</p> <p>причины информационного кризиса и пути его преодоления;</p> <p>какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества;</p> <p>основные законодательные акты в информационной сфере;</p> <p>суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации.</p>
ИТОГО		68	

Номер	Содержание (разделы/темы)	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
1	Введение. Информация и информационные процессы	2	знание цели и задачи изучения курса в 10–11 классах; из каких частей состоит предметная область информатики, три философские концепции информации; в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации; что такое язык представления информации; какие бывают языки.
2	Математические основы информатики	12	понятия «кодирование» и «декодирование» информации; примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо; понятия «шифрование», «дешифрование»; виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации; логическую символику; вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний; вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
3	Алгоритмы и элементы программирования	17	Знание этапов решения задачи на компьютере; Понимание что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя; Какими возможностями обладает компьютер, как исполнитель алгоритмов; Систему команд компьютера; Классификацию структур алгоритмов; Принципы структурного программирования; Систему типов данных на Паскале; Операторы ввода и вывода; Правила записи арифметических выражений на Паскале; Оператор присваивания; Структуру программы на Паскале; Логический тип данных, логические величины, логические операции; Правила записи и выражения логических выражений; Условный оператор If; Оператор выбора Select case; Различия между циклом с предусловием и циклом с постусловием; Различия между циклом с заданным числом повторений и итерационным числом;

учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.

Принтер — позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого формата.

Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети — дают доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяют вести переписку с другими школами.

Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.

Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения). Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП.

Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер.

Программные средства

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Система оптического распознавания текста.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Система программирования Pascal ABC.

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
Методического объединения
учителей информатики и физики
МБОУ лицей №90
от 30.08. 2018 года № 1

Заместитель директора по УВР
 Т.П. Осташевская

 Т.Г. Епифанова
Подпись _____ руководителя МО
ФИО

30.08. 2018 год

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
ЛИЦЕЙ №90



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11 класс)

Количество часов 272 (4 часа в неделю)

Учитель Брускова Ульяна Вячеславовна

Программа составлена в соответствии с ООП СОО ФГОС лицея № 90 (протокол от 31.08.2018 № 13), разработанной на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) и реализуется на основе УМК: К.Ю. Поляков и Е.А. Еремина. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Углубленный уровень. — М.: Бином, 2017.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса:

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;

- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы,

удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

– использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

– организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

– понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

– представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

– применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

– проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

– применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);

– использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;

– использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;

– приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;

– использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

– использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;

– создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;

– использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;

– осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

– проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;

– использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;

– использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;

– создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

2. Содержание учебного предмета

Введение. Информация и информационные процессы. Данные

Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. *Математическое и компьютерное моделирование систем управления.*

Математические основы информатики

Тексты и кодирование. Передача данных

Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы.

Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. *Обратное условие Фано.* Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов.

Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода.

Оптимальное кодирование Хаффмана. Использование программ-архиваторов. *Алгоритм LZW.*

Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства.

Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.

Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок.

Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.

Дискретизация

Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации.

Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука.

Дискретное представление статической и динамической графической информации.

Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.

Системы счисления

Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.

Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.

Арифметические действия в позиционных системах счисления.

Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения.

Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. *Конъюнктивная нормальная форма*.
Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов.
Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.

Дискретные объекты

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).
Обход узлов дерева в глубину. *Упорядоченные деревья (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла)*.

Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. *Использование деревьев при хранении данных*.

Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмы и структуры данных

Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке.

Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления.

Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.

Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.).

Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. *Вставка и удаление элементов в массиве*.

Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n -го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи).

Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии.

Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки.

Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов.

Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.

Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.

Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. *Приближенное вычисление*

площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации. Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы.

Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования.

Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. *Хэш-таблицы.*

Языки программирования

Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции.

Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками.

Двумерные массивы (матрицы). *Многомерные массивы.*

Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.

Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования.

Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.

Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования.

Изучение второго языка программирования.

Разработка программ

Этапы решения задач на компьютере.

Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы.

Библиотеки подпрограмм и их использование.

Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования.

Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы.

Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.

Элементы теории алгоритмов

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга.

Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость.

Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики).

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort).

Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения.

Доказательство правильности программ.

Математическое моделирование

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.

Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Построение математических моделей для решения практических задач.

Имитационное моделирование. *Моделирование систем массового обслуживания.*

Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия.

Использование учебных систем автоматизированного проектирования.

Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных

Аппаратное и программное обеспечение компьютера

Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер.

Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции.

Программное обеспечение мобильных устройств.

Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.

Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. *Системное администрирование.*

Тенденции развития компьютеров. *Квантовые вычисления.*

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц.

Использование готовых шаблонов и создание собственных.

Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста.

Средства создания и редактирования математических текстов.

Технические средства ввода текста. Распознавание текста. *Распознавание устной речи.*

Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.

Работа с аудиовизуальными данными

Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений.

Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями.

Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов.

Технологии ввода и обработки звуковой и видеoinформации.

Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования.

Аддитивные технологии (3D-печать).

Электронные (динамические) таблицы

Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных.

Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. *Подключение к внешним данным и их импорт.*

Решение вычислительных задач из различных предметных областей.

Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.

Базы данных

Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля.

Формы. Отчеты.

Многотабличные БД. Связи между таблицами. *Нормализация.*

Подготовка и выполнение исследовательского проекта

Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования.

Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.

Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения.

Экспертные и рекомендательные системы.

Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.

Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. *Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.*

Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен.

Технология WWW. Браузеры.

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы.

Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). *Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.*

Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования.

Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Деятельность в сети Интернет

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем.

Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. *Технологии «Интернета вещей». Развитие технологий распределенных вычислений.*

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. *Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).

Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств.

Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

I. Основы информатики

• Техника безопасности. Организация рабочего места

• Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Информационные процессы.

Измерение информации.

Структура информации (простые структуры).

Иерархия. Деревья.

Графы.

Формула Хартли.

Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача информации.

Помехоустойчивые коды.

Сжатие данных без потерь.

Алгоритм Хаффмана.

Сжатие информации с потерями.

Информация и управление. Системный подход.

Информационное общество.

• Кодирование информации

Язык и алфавит. Кодирование.

Декодирование.

Дискретность.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Позиционные системы счисления.

Двоичная система счисления.

Восьмеричная система счисления.

Шестнадцатеричная система счисления.

Другие системы счисления.

Кодирование символов.

Кодирование графической информации.

Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.

• Логические основы компьютеров

Логика и компьютер. Логические операции.

Логические операции.

Задачи на использование логических операций и таблицы истинности.

Диаграммы Эйлера-Венна.

Упрощение логических выражений.

Синтез логических выражений.

Предикаты и кванторы.

Логические элементы компьютера.

Логические задачи.

• Компьютерная арифметика

Хранение в памяти целых чисел.
Хранение в памяти целых чисел.
Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.
Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.
Хранение в памяти вещественных чисел.
Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.

• Устройство компьютера

История развития вычислительной техники.
История и перспективы развития вычислительной техники.
Принципы устройства компьютеров.
Магистрально-модульная организация компьютера.
Процессор.
Моделирование работы процессора.
Память.
Устройства ввода.
Устройства вывода.

• Программное обеспечение

Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.
Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).
Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).
Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.
Практикум: набор и оформление математических текстов.
Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.
Практикум: знакомство с аудиоредакторами.
Практикум: знакомство с видеоредакторами.
Системное программное обеспечение.
Практикум: сканирование и распознавание текста.
Системы программирования.
Инсталляция программ.
Правовая охрана программ и данных.

• Компьютерные сети

Компьютерные сети. Основные понятия
Локальные сети.
Сеть Интернет.
Адреса в Интернете.
Практикум: тестирование сети.
Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.
Электронная почта. Другие службы Интернета.
Электронная коммерция.
Интернет и право. Нетикет.

• Информационная безопасность

Вредоносные программы.
Защита от вредоносных программ.
Что такое шифрование? Хэширование и пароли.
Современные алгоритмы шифрования.

Стеганография.

Безопасность в Интернете.

II. Алгоритмы и программирование

• Алгоритмизация и программирование

Простейшие программы.

Вычисления. Стандартные функции.

Условный оператор.

Сложные условия.

Множественный выбор.

Практикум: использование ветвлений.

Цикл с условием.

Цикл с условием.

Цикл с переменной.

Вложенные циклы.

Процедуры.

Изменяемые параметры в процедурах.

Функции.

Логические функции.

Рекурсия.

Стек.

Массивы. Перебор элементов массива.

Линейный поиск в массиве.

Поиск максимального элемента в массиве.

Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).

Отбор элементов массива по условию.

Сортировка массивов. Метод пузырька.

Сортировка массивов. Метод выбора.

Сортировка массивов. Быстрая сортировка.

Двоичный поиск в массиве.

Символьные строки.

Функции для работы с символьными строками.

Преобразования «строка-число».

Строки в процедурах и функциях.

Рекурсивный перебор.

Сравнение и сортировка строк.

Практикум: обработка символьных строк.

Матрицы.

Файловый ввод и вывод.

Обработка массивов, записанных в файле.

Обработка смешанных данных, записанных в файле.

Уточнение понятие алгоритма.

Универсальные исполнители.

Алгоритмически неразрешимые задачи.

Сложность вычислений.

Доказательство правильности программ.

Решето Эратосфена.

Длинные числа.

Структуры (записи).

Динамические массивы.

Списки.

Использование модулей.

Стек.

Очередь. Дек.

Деревья. Основные понятия.

Вычисление арифметических выражений.

Хранение двоичного дерева в массиве.
Графы. Основные понятия.
Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).

• **Решение вычислительных задач**

Точность вычислений.
Решение уравнений. Метод перебора.
Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.
Решение уравнений в табличных процессорах.
Дискретизация. Вычисление длины кривой.
Дискретизация. Вычисление площадей фигур.
Оптимизация. Метод дихотомии.
Оптимизация с помощью табличных процессоров.
Статистические расчеты.
Условные вычисления.
Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.
Восстановление зависимостей в табличных процессорах.

• **Элементы теории алгоритмов**

Поиск кратчайших путей в графе.
Динамическое программирование.

• **Объектно-ориентированное программирование**

Что такое ООП?
Создание объектов в программе.
Скрытие внутреннего устройства.
Иерархия классов.
Практическая работа: классы логических элементов.
Программы с графическим интерфейсом.
Работа в среде быстрой разработки программ.
Практическая работа: объекты и их свойства.
Практическая работа: использование готовых компонентов.
Практическая работа: совершенствование компонентов.
Модель и представление.
Практическая работа: модель и представление.

III. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных

• **Моделирование**

Модели и моделирование.
Системный подход в моделировании.
Использование графов.
Этапы моделирования.
Моделирование движения. Дискретизация.
Практическая работа: моделирование движения.
Модели ограниченного и неограниченного роста.
Моделирование эпидемии.
Модель «хищник-жертва».
Обратная связь. Саморегуляция.
Системы массового обслуживания.

Практическая работа: моделирование работы банка.

- **Базы данных**

Информационные системы.

Таблицы. Основные понятия.

Модели данных.

Реляционные базы данных.

Практическая работа: операции с таблицей.

Практическая работа: создание таблицы.

Запросы.

Формы.

Отчеты.

Язык структурных запросов (SQL).

Многотабличные базы данных.

Формы с подчиненной формой.

Запросы к многотабличным базам данных.

Отчеты с группировкой.

Нереляционные базы данных.

Экспертные системы

- **Создание веб-сайтов**

Веб-сайты и веб-страницы.

Текстовые страницы.

Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.

Списки.

Гиперссылки.

Практическая работа: страница с гиперссылками.

Содержание и оформление. Стили.

Практическая работа: использование CSS.

Рисунки на веб-страницах.

Мультимедиа.

Таблицы.

Практическая работа: использование таблиц.

Блоки. Блочная верстка.

Практическая работа: блочная верстка.

XML и XHTML.

Динамический HTML.

Практическая работа: использование Javascript.

Размещение веб-сайтов.

- **Графика и анимация**

Основы растровой графики.

Ввод цифровых изображений. Кадрирование.

Коррекция фотографий.

Работа с областями.

Работа с областями.

Фильтры.

Многослойные изображения.

Многослойные изображения.

Каналы.

Иллюстраций для веб-сайтов.
GIF-анимация.
Контуры.

• **3D-моделирование и анимация**

Введение в 3D-графику. Проекции.

Работа с объектами.

Сеточные модели.

Сеточные модели.

Модификаторы.

Контуры.

Контуры.

Материалы и текстуры.

Текстуры.

UV-развертка.

Рендеринг.

Анимация.

Анимация. Ключевые формы.

Анимация. Арматура.

Язык VRML.

Практическая работа: язык VRML.

Практические работы

10 класс

- | | |
|----------|--|
| ПР № 1. | Оформление документа. Структуризация информации (таблица, списки). |
| ПР № 2. | Структуризация информации (деревья). Графы. |
| ПР № 3. | Декодирование. |
| ПР № 4. | Необычные системы счисления. |
| ПР № 5. | Тренажёр «Логика». |
| ПР № 6. | Целые числа в памяти. Арифметические операции. |
| ПР № 7. | Логические операции и сдвиги. |
| ПР № 8. | Моделирование работы процессора. Процессор и устройства вывода. |
| ПР № 9. | Использование возможностей текстовых процессоров |
| ПР № 10. | Оформление математических текстов. Знакомство с системой (Scribus). |
| ПР № 11. | Знакомство с аудиоредактором (Audacity). Знакомство с видеоредактором. |
| ПР № 12. | Сканирование и распознавание текста. |
| ПР № 13. | Инсталляция программ. Тестирование сети. |
| ПР № 14. | Сравнение поисковых систем. |
| ПР № 15. | Простые вычисления. Ветвления. Задачи на ветвления. |
| ПР № 16. | Сложные условия. Множественный выбор. |
| ПР № 17. | Циклы с условием. Циклы с переменной. |
| ПР № 18. | Вложенные циклы. |
| ПР № 19. | Процедуры. Процедуры с изменяемыми параметрами. |
| ПР № 20. | Функции. Логические функции. |
| ПР № 21. | Рекурсия. Стек. |
| ПР № 22. | Перебор элементов массива. Линейный поиск. |
| ПР № 23. | Поиск максимального элемента массива. Алгоритмы обработки массивов. |
| ПР № 24. | Метод пузырька. Метод выбора. |
| ПР № 25. | Быстрая сортировка. Двоичный поиск. |

- ПР № 26. Посимвольная обработка строк. Функции для работы со строками.
- ПР № 27. Преобразования «строка-число». Строки в процедурах и функциях.
- ПР № 28. Рекурсивный перебор.
- ПР № 29. Сравнение и сортировка строк. Обработка символьных строк: сложные задачи.
- ПР № 30. Матрицы. Обработка блоков матрицы.
- ПР № 31. Файловый ввод и вывод.
- ПР № 32. Обработка массивов из файла. Обработка смешанных данных из файла.
- ПР № 33. Решение уравнений методом перебора.
- ПР № 34. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.
- ПР № 35. Решение уравнений в табличных процессорах.
- ПР № 36. Вычисление длины кривой. Вычисление площади фигуры.
- ПР № 37. Оптимизация. Метод дихотомии. Оптимизация с помощью табличных процессоров.
- ПР № 38. Статистические расчеты.
- ПР № 39. Условные вычисления. Метод наименьших квадратов.
- ПР № 40. Линии тренда.
- ПР № 41. Использование антивирусных программ.
- ПР № 42. Простые алгоритмы шифрования данных.
- ПР № 43. Современные алгоритмы шифрования и кэширования.
- ПР № 44. Использование стеганографии.

11класс

- ПР № 1. Набор и оформление документа.
- ПР № 2. Алгоритм RLE. Сравнение алгоритмов сжатия.
- ПР № 3. Использование архиваторов. Сжатие с потерями.
- ПР № 4. Моделирование работы процессора. Моделирование движения.
- ПР № 5. Моделирование популяции. Моделирование эпидемии.
- ПР № 6. Модель «хищник-жертва».
- ПР № 7. Саморегуляция. Моделирование работы банка.
- ПР № 8. Работа с готовой таблицей. Создание однотабличной базы данных.
- ПР № 9. Создание запросов. Создание формы.
- ПР № 10. Оформление отчета. Язык SQL.
- ПР № 11. Построение таблиц в реляционной БД. Создание запроса к многотабличной БД.
- ПР № 12. Создание формы с подчиненной. Создание отчета с группировкой.
- ПР № 13. Нереляционные БД. Простая экспертная система.
- ПР № 14. Текстовые веб-страницы. Списки.
- ПР № 15. Гиперссылки. Использование CSS.
- ПР № 16. Вставка рисунков в документ. Вставка звука и видео в документ.
- ПР № 17. Табличная верстка. Блочная верстка.
- ПР № 18. База данных в формате XML. Использование Javascript.
- ПР № 19. Сравнение вариантов хостинга.
- ПР № 20. Машина Тьюринга. Машина Поста.
- ПР № 21. Нормальные алгоритмы Маркова.
- ПР № 22. Вычислимые функции. Инвариант цикла.
- ПР № 23. Решето Эратосфена. «Длинные числа».
- ПР № 24. Ввод и вывод структур. Чтение структур из файла.
- ПР № 25. Сортировка структур с помощью указателей.
- ПР № 26. Динамические массивы. Расширяющиеся динамические массивы.
- ПР № 27. Алфавитно-частотный словарь.
- ПР № 28. Модули. Вычисление арифметических выражений.

- ПР № 29. Проверка скобочных выражений. Заливка области.
 ПР № 30. Вычисление арифметических выражений.
 ПР № 31. Хранение двоичного дерева в массиве.
 ПР № 32. Алгоритм Прима-Крускала. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла.
 ПР № 33. Числа Фибоначчи. Задача о куче.
 ПР № 34. Количество программ Размер монет.
 Проект № 1. Движение на дороге.
 ПР № 35. Скрытие внутреннего устройства объектов.
 Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).
 ПР № 36. Создание формы в RAD-среде.
 ПР № 37. Использование компонентов. Компоненты для ввода и вывода данных.
 ПР № 38. Разработка компонентов.
 Проект № 3. Модель и представление.
 ПР № 39. Ввод и кадрирование изображений. Коррекция фотографий.
 ПР № 40. Работа с областями.
 ПР № 41. Многослойные изображения.
 ПР № 42. Каналы
 ПР № 43. Иллюстрации для веб-сайтов.
 ПР № 44. GIF-анимация
 ПР № 45. Контур
 ПР № 46. Управление сценой.
 ПР № 47. Работа с объектами.
 ПР № 48. Сеточные модели.
 ПР № 49. Модификаторы.
 ПР № 50. Пластина. Тела вращения.
 ПР № 51. Материалы.
 ПР № 52. Текстуры. UV-развертка.
 ПР № 53. Рендеринг. Анимация.
 ПР № 54. Анимация. Ключевые формы. Анимация. Арматура.
 ПР № 55. Язык VRML.

3. Тематическое планирование

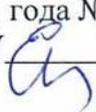
Раздел	№	Тема	Количество часов / класс			Основные виды деятельности обучающихся
			Всего	10 кл.	11 кл.	
Основы информатики	1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1	Аналитическая деятельность: <ul style="list-style-type: none"> оценивать информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни; классифицировать информационные процессы по принятому основанию; выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и
	2.	Информация и информационные процессы	15	5	10	
	3.	Кодирование информации	14	14		

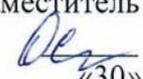
					<p>социальных системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления. • Практическая деятельность: <ul style="list-style-type: none"> • кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; • определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); • определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; • оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); • оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).
4.	Логические основы компьютеров	10	10		Аналитическая деятельность: <ul style="list-style-type: none"> • анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств;
5.	Компьютерная арифметика	6	6		<ul style="list-style-type: none"> • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;
6.	Устройство компьютера	9	9		<ul style="list-style-type: none"> • определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;
7.	Программное обеспечение	13	13		<ul style="list-style-type: none"> • анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; • определять основные характеристики операционной системы; • планировать собственное

					<p>информационное пространство.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практическая деятельность: • получать информацию о характеристиках компьютера; • оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); • выполнять основные операции с файлами и папками; • оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; • оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); • использовать программы-архиваторы; осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ
8.	Компьютерные сети	9	9		Аналитическая деятельность
9.	Информационная безопасность	6	6		<ul style="list-style-type: none"> • что такое информационные ресурсы общества; • из чего складывается рынок информационных ресурсов; • что относится к информационным услугам; • в чем состоят основные черты информационного общества; • причины информационного кризиса и пути его преодоления; • какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества. • основные законодательные акты в информационной сфере; • суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации. <p>Практическая деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере

					деятельности.	
		Итого:	84	73	11	
Алгоритмы и программирование	10	Алгоритмизация и программирование	67	43	24	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать готовые программы; • определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; • выделять этапы решения задачи на компьютере. <p>Практическая деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> • программировать различные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; • разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; • разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла • разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) организации и обработки массивов
	11	Решение вычислительных задач	12	12		
	12	Элементы теории алгоритмов	6		6	
	13	Объектно-ориентированное программирование	15		15	
		Итого:	100	55	45	
Информационно-коммуникационные технологии	14	Моделирование	12		12	<p>Аналитическая деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; • оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; • определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить и интерпретировать
	15	Базы данных	16		16	
	16	Создание веб-сайтов	18		18	
	17	Графика и анимация	12		12	
	18	3D-моделирование и анимация	16		16	

						<p>различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);</p> <ul style="list-style-type: none"> • преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; • исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; • работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;
		Итого:	74	0	74	
		Повторение	14	8	6	
		Итого по всем разделам:	272	136	136	

Согласовано
 Протокол заседания
 методического объединения учителей лицея № 90
 от «30» августа 2018 года № 1
 Руководитель МО ОУ  Т.Г. Елифанова

Согласовано
 заместитель директора по УВР
 Т.П. Осташевская
 «30» августа 2018 года

1. Планируемые результаты освоения курса.

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективностьрасходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств,
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

-точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Астрономия, ее значение и связь с другими науками.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Строение Солнечной системы.

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Природа тел Солнечной системы.

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Солнце и звезды.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Строение и эволюция Вселенной.

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;

— классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
— интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Жизнь и разум во Вселенной

Предметные результаты позволяют:

— систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в средней школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности **выпускник получит представление:**

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как *концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных*;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

Выпускник сможет:

решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);

использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;

использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;

использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности

выпускник научится:

формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;

своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);

адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;

отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;

оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;

находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;

вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;

самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;

адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;

адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);

адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

2. Содержание курса

Астрономия, ее значение и связь с другими науками.

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии.

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое

годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы.

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы.

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды.

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной.

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной.

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

3. Тематическое планирование

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2 ч)	
Астрономия, ее связь с другими науками. Развитие астрономии было вызвано практическими потребностями человека, начиная с глубокой древности. Астрономия, математика и физика — их развитие в	Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства

тесной связи друг с другом. Структура и масштабы Вселенной.
Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов.
Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия

телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса

ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 ч)

Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой.

Согласно шкале звездных величин разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз. Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени.

Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации.

Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий

и солнцестояний. Изменение в разность на течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах.

Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны.

Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца.

Полные и частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений.

Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени.

История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль.

Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».

Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях.
Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений.

Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли.

Изучение основных фаз Луны. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений.

Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной, необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля.

Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц.

Подготовка и выступление с презентациями и сообщениями

Тема проекта или исследования:
 «Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера».
 Наблюдения (невооруженным глазом):
 «Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени»,
 «Движение Луны и смена ее фаз»

СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч)

Геоцентрическая система мира Аристотеля — Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира.
 Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение.
 Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.
 Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики. Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца.
 Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы. Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы.
 Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли.
 Приливы и отливы.
 Время старта КА и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы. Выполнение маневров, необходимых для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее.
 Практическая работа с планом Солнечной системы.
 Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».
 Тема проекта или исследования:
 «Конструирование и установка глобуса Набокова».
 Наблюдения (в телескоп): «Рельеф Луны»,

Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов.
 Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях.
 Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии.
 Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов.
 Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними.
 Решение задач.

«Фазы Венеры», «Марс», «Юпитер и его спутники», «Сатурн, его кольца и спутники»

ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч)

Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы.

Краткие сведения о природе Земли. Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности — моря и материка. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа.

Результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны.

Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности.

Планеты земной группы и планеты-гиганты. Их различия.

Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метсоритные кратеры.

Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе.

Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов.

Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников.

Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной.

Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Строение и состав колец.

Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера.

Плутон и другие карликовые планеты.

Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет.

Кометное облако Оорта.

Астероиднокометная опасность.

Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов, определения понятия «планета».

Сравнение природы Земли с природой Луны на основе знаний из курса географии.

Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы, причин существующих различий, процессов, происходящих в комете при изменении ее расстояния от Солнца.

Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения, внешнего вида астероидов и комет.

На основе знаний законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет, описание природы планет-гигантов, описание и объяснение явлений метеора и болида.

Описание и сравнение природы планет земной группы.

Участие в дискуссии.

Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними

Возможности и способы ее предотвращения.
 Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами. Крушные тела.
 Явление болида, падение метеорита. Классификация метеоритов: железные, каменные, железоканменные. *Практическая работа*
 «Две группы планет Солнечной системы». *Контрольная работа № 3* по теме «Природа тел Солнечной системы». *Тема проекта или исследования:*
 «Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»
 Практическая работа
 «Две группы планет Солнечной системы». *Контрольная работа № 3* по теме «Природа тел Солнечной системы». *Тема проекта или исследования:*
 «Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»

СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 ч)

Источник энергии Солнца и звезд — термо- ядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение потока солнечных нейтрино. Значение этого открытия для физики и астрофизики.
 Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Их влияние на состоящие магнитосферы Земли. Магнитные бури, полярные сияния и другие геофизические явления, влияющие на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи. Период изменения солнечной активности.
 Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды. Многообразие мира звезд. Их спектральная классификация. Звезды-гиганты и звезды-карлики.
 Диаграмма «спектр — светимость». Двойные и кратные звезды. Звездные скопления. Их состав и возраст.
 Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды. Вспышки новых — явление в тесных системах двойных звезд. Открытие «экзопланет» — планет и планетных

На основе знаний законов физики описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце.
 Описание: процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла; образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики.
 Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю.
 Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам.
 Анализ основных групп диаграммы «спектр — светимость».
 На основе знаний по физике: описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса; оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; описание природы объектов на конечной стадии эволюции звезд.
 Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними.
 Решение задач

систем вокруг других звезд.

Зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы. Вспышка сверхновой — взрыв звезды в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры.

Проверочная работа

«Солнце и Солнечная система».

Контрольная работа № 4

по теме «Солнце и звезды».

Темы проектов или исследований:

«Определение условий видимости планет в текущем учебном году»,

«Наблюдение солнечных пятен с помощью камеры-обскуры»,

«Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен»,

«Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной»,

«Наблюдение метеорного потока»,

«Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса»,

«Изучение переменных звезд различного типа».

Наблюдения (в телескоп): «Солнечные пятна» (на экране), «Двойные звезды»

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)

Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой» массы. Радиоизлучение межзвездного вещества. Его состав.

Области звездообразования. Обнаружение сложных органических молекул. Взаимосвязь звезд и межзвездной среды. Планетарные туманности — остатки вспышек сверхновых звезд.

Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности, размеры, масса, количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик.

Квезары и радиогалактики.

Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик. Общая теория относительности. Стационарная Вселенная А. Эйнштейна. Вывод А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной. «Красное смещение» в спектрах галактик и закон Хаббла. Расширение Вселенной происходит однородно и изотропно. Гипотеза Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, ее обоснование и подтверждение. Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва. Образование

Описание строения и структуры Галактики, процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков.

Изучение объектов плоской и сферической подсистем.

Объяснение на основе знаний по физике различных механизмов радиоизлучения.

Определение типов галактик.

Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения».

Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.

Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними

<p>химических элементов. Формирование галактик и звезд. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. <i>Тема проекта или исследования:</i> «Исследование ячеек Бенара». <i>Наблюдения (в телескоп):</i> «Звездные скопления (Плеяды, Гиады)», «Большая туманность Ориона», «Туманность Андромеды»</p>	
ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ (2 ч)	
<p>Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании. <i>Тема проекта или исследования:</i> «Конструирование школьного планетария»</p>	<p>Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Участие в дискуссии.</p>

Материально – техническое обеспечение.

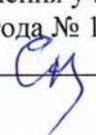
1. Телескоп.
2. Спектроскоп.
3. Теллурий.
4. Модель небесной сферы.
5. Звездный глобус.
6. Подвижная карта звездного неба.
7. Глобус Луны.

8. Карта Луны.
9. Карта Венеры.
10. Карта Марса.
11. Справочник любителя астрономии.
12. Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).

Список наглядных пособий.

1. Вселенная.
2. Солнце.
3. Строение Солнца.
4. Планеты земной группы.
5. Луна.

6. Планеты-гиганты.
7. Малые тела Солнечной системы.
8. Звезды.
9. Наша Галактика.

Согласовано
 Протокол заседания
 методического объединения учителей лицей № 90
 от «30» августа 2018 года № 1
 Руководитель МО ОУ  Т.Г. Епифанова

Согласовано
 заместитель директора по УВР
 Т.П. Осташевская
 «30» августа 2018 года

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар лицей № 90

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от «31» августа 2018 года протокол № 13



Председатель педсовета

В.А. Белоусов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

Степень обучения (класс) **10 – 11**

Количество часов **204 часа**

Уровень **углубленный**

Учитель **БРЕЗГИНА ОЛЬГА ЭДУАРДОВНА**

Программа составлена в соответствии с ООП СОО ФГОС лицея № 90, принятой решением педсовета от 31.08.2018 протокол № 13, разработанной на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) и реализуется на основе УМК по биологии для 10-11 классов (углубленный уровень), авторы: Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. ; М.: Дрофа, 2017

1. Планируемые результаты освоения курса

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавли- 11 вать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; 12
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2. Содержание курса биологии

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе.

Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных

групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди—Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

3. Тематическое планирование

Класс 10 профильный уровень (102 часа)				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Биология как наука и ее прикладное значение (4 ч)	14	Биология и ее связи с другими науками.	1	Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; называть науки, пограничные с биологией; формулировать задачи общей биологии, характеризовать различные виды живых организмов; обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития природы и общества на Земле; оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома)
		Биологическое разнообразие как проблема науки биологии	1	
		Осознание ценности изучения биологических видов	1	
		Практическая биология и ее значение	1	
Общие биологические явления и методы их исследования (10 ч)		Основные свойства жизни.	2	Определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; называть отличительные признаки живых объектов от неживых; определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции; определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; уметь
		Определение понятия «жизнь»	2	
		Общие свойства живых систем-биосистем.	2	
		Структурные уровни организации жизни.	2	
		Методы биологических	1	

		исследований.			характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение; определять виды растений и животных
		Лабораторная работа №1 «Сравнение видов по морфологическому критерию».	1		
Учение о биосфере(4ч.)	24	Функциональная структура биосферы.	1		Характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли; раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере; объяснять происхождение и роль живого вещества в существовании биосферы; объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере; характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле; раскрывать сущность эволюции биосферы и называть ее этапы; анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; называть и характеризовать среды жизни на Земле как условия обитания организмов; определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов; анализировать и оценивать вклад В. И. Вернадского в развитие науки о Земле и в естественно-научную картину мира; применять метапредметные умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы и заключения, пользоваться аппаратом ориентировки учебника; применять умения самостоятельно находить биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах)
		Учение В.И.Вернадского о биосфере.	1		
		Функции живого вещества в биосфере.	2		
Происхождение живого вещества (8 ч)		Гипотезы о происхождении живого вещества на Земле.	1		Характеризовать происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению; различать воззрения ученых-материалистов — сторонников биогенеза и абиогенеза; называть имена естествоиспытателей, опровергнувших идею самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, М. М. Тереховский, Л. Пастер), и описывать проведенные ими эксперименты; анализировать и оценивать гипотезы панспермии и стационарного состояния. Объяснять основные положения современных гипотез о происхождении жизни (А. И. Опарина и Дж. Холдейна); называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклада биологических теорий в формирование современной
		Современные гипотезы о возникновении жизни.	1		
		Предыстория происхождения живого на Земле.	1		
		Физико-химическая эволюция планеты Земля.	1		
		Этапы возникновения жизни на Земле.	1		
		Биологическая эволюция в развитии биосферы.	1		

		Хронология развития жизни на Земле.	2	естественнонаучной картины мира; сравнивать и пояснять закономерности развития жизни на планете, иллюстрировать процессы конкретными примерами; сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; описывать и характеризовать природные явления в период становления планеты Земля; устанавливать взаимосвязи между состоянием среды и эволюцией геосфер молодой планеты; работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках; анализировать геохронологические данные, вычленять представителей живого, характерных для разных эр
Биосфера как глобальная биосистема(4ч.)		Биосфера как глобальная биосистема и экосистема.	1	Определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; сравнивать между собой понятия «биосистема» и «экосистема»; приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы; характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы
		Круговорот веществ в биосфере.	1	
		Примеры круговорота веществ в биосфере.	1	
		Механизм устойчивости биосферы.	1	
Условия жизни в биосфере(8)		Условия жизни на Земле.	2	Выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение; сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства, закономерности развития, формулировать выводы; находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение; проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий антропогенной деятельности в окружающей среде, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, биологической информации, получаемой из разных источников; характеризовать уровневую организацию живой природы, отличительные признаки глобальной биосистемы и экосистемы — биосферы; выявлять причинно-следственные связи, сравнивать различные явления природы,
		Экологические факторы и их значение.	2	
		Человек как житель биосферы.	2	
		Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле	1	
		Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы.	1	

				находить их общие закономерности, различия, формулировать выводы	
Природное сообщество биogeоценоз экосистема(18ч.)	как и	26	Биogeоценоз как биосистема и экосистема.	1	Характеризовать строение и свойства биogeоценоза как природного явления; определять биogeоценоз как биосистему и экосистему; раскрывать учение о биogeоценозе и об экосистеме; называть основные свойства и значение биogeоценотического структурного уровня организации живой материи в природе; раскрывать структуру и строение биogeоценоза; характеризовать значение ярусного строения биogeоценоза; объяснять основные механизмы устойчивости биogeоценоза; сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; объяснять роль биogeоценозов в эволюции живых организмов; раскрывать процесс смены биogeоценозов, называть причины смены, характеризовать понятие «сукцессия»; сравнивать периодические изменения и смену биogeоценозов; определять и классифицировать разнообразие биogeоценозов на Земле; сравнивать биосистемы биogeоценоза и биосферы; составлять схемы цепей питания в экосистемах; выявлять антропогенные изменения в биogeоценозах; обосновать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природе; применять метапредметные умения пользоваться аппаратом ориентировки учебника; проявлять коммуникативные компетентности при совместной работе с соучениками в малой группе, в паре, в дискуссии
			Концепция экосистемы.	2	
			Природное сообщество и концепция биogeоценоза.	2	
			Другие характеристики биogeоценоза.	1	
			Трофическая структура биogeоценоза (экосистемы).	1	
			Лабораторная работа №2 «Составление пищевых цепей».	1	
			Экологические пирамиды чисел.	1	
			Строение биogeоценоза (экосистемы).	1	
			Экологические ниши в биogeоценозе.	1	
			Совместная жизнь видов в биogeоценозах.	1	
			Приспособление организмов к совместной жизни в биogeоценозах.	1	
			Условия устойчивости биogeоценозов.	1	
			Зарождение и смена биogeоценозов.	1	
			Суточные и сезонные изменения биogeоценозов.	1	
Биogeоценоз как особый уровень организации жизни.	1				
Лабораторная работа №3 «Оценка антропогенных изменений в природе».	1				

Многообразие биogeоценозов и их значение (8 ч)		Многообразие биogeоценозов(экосистем).	2	Характеризовать особенности свойств водных экосистем, сравнивать морские и пресноводные экосистемы, объяснять роль планктона и бентоса в гидрoэкоcистеме; выделять существенные признаки изучаемых биологических объектов и явлений, выявлять признаки их сходства и различия, объяснять их причины; анализировать, сравнивать и оценивать значение многообразия естественных биogeоценозов для биосферы и человечества; давать оценку роли человека в существовании агробиоценоза, сравнивать агробиоценоз с естественным биogeоценозом; объяснять роль биологии для практической деятельности людей и определять собственную позицию по решению экологических проблем; характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы
		Многообразие биogeоценозов суши.	2	
		Искусственные биogeоценозы-агробиоценозы.	2	
		Природопользование в истории человечества.	1	
		Экологические законы природопользования.	1	
Вид и видообразование(14ч.)	37	Вид,его критерии и структура.	1	Определять понятие «вид»; характеризовать критерии вида и его свойства как биосистемы; выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности; объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида; анализировать и оценивать причины полнотипичности вида; характеризовать популяцию как структурную единицу вида; делать наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями и коллекциями жуков; фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы; определять понятие «популяция»; характеризовать популяцию как биосистему; называть особенности группового способа жизни особей в популяции; объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции»; анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биogeоценоза
		Популяция как форма существования вида.	1	
		Популяция-структурная единица вида.	1	
		Популяция как структурный компонент биogeоценоза.	1	
		Популяция как основная единица эволюции.	1	
		Микроэволюция и факторы эволюции.	2	
		Движущий и направляющий фактор эволюции.	1	
		Формы естественного отбора.	1	
		Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле.	2	
		Видообразование-процесс увеличения видов на Земле.	2	

		Лабораторная работа №4 «Описание приспособленности организма и ее относительный характер».	1	на конкретных примерах видов своей местности; раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; анализировать и объяснять микроэволюцию как процесс изменения генофонда популяции; описывать виды по морфологическому критерию; выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; объяснять процесс появления новых видов (видообразование); характеризовать вид и популяцию как биосистемы; определять популяцию как генетическую систему и как единицу эволюции; анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции; объяснять значение гетерогенности природных популяций вида; характеризовать сущность микроэволюции; анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции; моделировать процессы микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида; выявлять и анализировать причины образования нового вида; различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых видов; приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания; называть и объяснять причины вымирания видов
Происхождение и этапы эволюции человека (7 ч)		Происхождение человека.	1	Характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный; определять место человека в системе живого мира; анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида; анализировать роль микроэволюции как механизма антропогенеза; называть ранних предков человека; выявлять сходство и различия человека и животных; называть основные стадии процесса становления человека современного типа; называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек; характеризовать общую закономерность эволюции человека; объяснять причины эволюции видов и человека, единство человеческих рас; раскрывать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы сохранения природных видов
Учение об эволюции и его значение (11 ч)		История развития эволюционных идей.	1	Характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка,
		История становления вида <i>Homo sapiens</i> .	1	
		Особенности эволюции человека.	2	
		Человек как уникальный вид живой природы.	1	
		Расы и гипотезы их происхождения.	1	
		Палеолитические находки на территории России	1	

Сохранение биоразнообразия — насушная задача человечества (6 ч)	Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение.	1	выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения; характеризовать эволюционную теорию Ч. Дарвина; излагать историю развития эволюционных идей; объяснять сущность современной теории эволюции; устанавливать движущие силы эволюции, ее пути и направления; называть основные закономерности и результаты эволюции; характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле; характеризовать условия появления теории Ч. Дарвина, значение эволюционной теории Ч. Дарвина в науке; анализировать и оценивать вклад различных областей биологии в создание современной теории эволюции, характеризовать содержание и значение современной теории эволюции; объяснять роль и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; объяснять роль знаний об основных направлениях эволюции в формировании естественнонаучной картины мира; характеризовать закономерности эволюции, объяснять роль естественного отбора в процессах эволюции, приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни; характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот; определять существенные признаки популяционно-видового уровня организации жизни, характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, умение сравнивать между собой различные структурные уровни организации жизни
	Современное учение об эволюции.	2	
	Доказательства эволюции живой природы.	2	
	Основные направления эволюции.	1	
	Основные закономерности и результаты эволюции.	1	
	Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле.	2	
	Новая система органического мира	1	
	Значение изучения популяций и видов.	1	
	Генофонд и охрана видов.	1	
Проблема утраты биологического разнообразия.	2		
Всемирная стратегия охраны природных видов	2		
Итого в 10 классе: 102 часа			
Кол-во лабораторных работ: 4			

Класс 11 профильный уровень (102 часа)				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Живой организм как биологическая система (8ч)	45	Организм как биосистема.	1	Характеризовать структурные элементы, основные процессы организменного уровня жизни. Приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном
		Организм как открытая биосистема.	1	

		Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.	2	<p>уровне. Сравнить особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней. Анализировать двунаправленность жизни организмов и объяснять ее значение для эволюции. Оценивать значение организменного уровня жизни в природе. Определять понятие «организм». Характеризовать организм как биосистему. Называть существенные признаки биосистемы «организм». Анализировать и оценивать роль элементов биосистемы «организм» в ее жизнедеятельности. Аргументировать открытость биосистемы «организм». Определять понятие «гомеостаз». Характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма. Сравнить процессы регуляции у многоклеточных и одноклеточных организмов. Называть и объяснять существенные признаки одноклеточных организмов. Характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Сравнить процессы пиноцитоза и фагоцитоза. Объяснять значение открытия фагоцитоза И. И. Мечниковым для построения теории иммунитета. Объяснять роль органоидов одноклеточных организмов в их передвижении. Анализировать и оценивать роль таксиса у одноклеточных организмов. Характеризовать роль одноклеточных организмов в природе. Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных. Характеризовать значение обмена веществ. Сравнить результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называть важнейшие процессы ассимиляции. Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов. Называть и кратко характеризовать системы органов животного организма. Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма. Аргументировать необходимость питания для организмов. Называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами. Сравнить способы получения питательных веществ водорослями и высшими растениями. Характеризовать многообразие способов добывания пищи у многоклеточных животных. Приводить примеры живых организмов с различными типами питания</p>
		Свойства многоклеточных организмов.	1	
		Транспорт веществ в живом организме.	1	
		Система органов многоклеточного организма.	1	
		Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.	1	
		Размножение организмов.	1	<p>Характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение. Называть основные типы размножения. Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных. Объяснять понятия «клон» и «клонирование». Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека. Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объяснять свойства зиготы.</p>
		Оплодотворение и его значение.	1	
		Индивидуальное развитие многоклеточного организма-онтогенез.	1	
		Рост и развитие организма.	1	

<p>Размножение и развитие организмов (4 ч)</p>				<p>Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения. Характеризовать на конкретных примерах понятия «пол» и «половой признак». Объяснять роль первичных и вторичных половых признаков в процессах жизнедеятельности животных. Определять понятие «оплодотворение». Характеризовать зиготу как начальный этап жизни организма. Различать наружное и внутреннее оплодотворение, приводить конкретные примеры. Аргументировать преимущества внутреннего оплодотворения перед наружным. Приводить примеры использования искусственного оплодотворения в растениеводстве и животноводстве. Характеризовать этапы двойного оплодотворения у цветковых растений и его биологическое значение. Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза. Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма. Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гаструляцию, дифференциацию). Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнить стадии развития организмов с полным и неполным превращением. Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных. Формулировать закон Бэра. Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе. Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о причинах нарушений эмбриогенеза</p>
		<p>Генетика – наука о наследовании свойств организмов</p>	<p>1</p>	<p>Определять понятия «наследственность» и «изменчивость». Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам. Называть основные положения исследований, проведенных Г. Менделем. Определять понятие «ген». Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности. Объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». Сравнить понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия. Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы.</p>
		<p>Гибридологический метод исследования наследственности.</p>	<p>1</p>	

Основные закономерности наследования признаков (13 ч)	Генетические закономерности открытые Г. Менделем.	2	Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез», «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Проводить наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Называть существенные особенности гибридологических исследований Г. Менделя. Анализировать результаты опытов по моногибридному скрещиванию. Использовать генетическую терминологию и символику. Объяснять понятие «аллель». Формулировать закон доминирования (первый закон Менделя), приводить примеры. Формулировать закон расщепления (второй закон Менделя), приводить примеры. Объяснять сущность правила чистоты гамет. Составлять элементарные схемы скрещивания. Решать генетические задачи. Анализировать
	Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.	1	
	Наследование при взаимодействии генов.	2	
	Ген и хромосомная теория наследственности.	1	
	Генетика пола и наследование сцепленное с полом.	2	
	Наследственные болезни человека.	1	
	Этические аспекты медицинской генетики	1	
	Лабораторная работа №1 «Решение генетических задач»	1	

Селекция и биотехнология на службе человечества (5 ч)		Многообразие форм изменчивости у организмов.	1	примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы. Сравнить причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез» и «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы
		Наследственная изменчивость и ее типы.	2	
		Многообразие типов мутаций.	1	
		Мутагены, их влияние на живую природу и человека.	1	
		Развитие знания о наследственной изменчивости.	1	
		Генетические основы селекции.	1	Определять понятие «селекция». Аргументировать отожествление Н. И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называть задачи селекции. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация». Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro), мутагенеза и полиплоидии. Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры. Называть центры происхождения культурных растений. Сравнить особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений. Аргументировать созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле. Оценивать вклад Н. И. Вавилова в биологическую науку
		Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции.	1	
		Достижение селекции растений и животных.	1	
		Биотехнология, ее направления и значение.	1	
		Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований.	1	
Царство Вирусы, его разнообразие и значение (6 ч)		Неклеточные организмы-вирусы.	1	Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам. Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов. Объяснять механизм проникновения вируса в клетку. Характеризовать гипотезы о происхождении вирусов. Использовать информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека. Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества. Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству. Определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД». Анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина. Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний. Называть меры профилактики СПИДа. Обсуждать историю развития науки о вирусах — вирусологии. Характеризовать достижения вирусологии в настоящее время
		Строение и свойства вирусов.	2	
		Вирусные заболевания.	2	
		Организменный уровень жизни и его роль в природе.	1	
Строение живой клетки(18)	26	Из истории развития науки о клетке.	1	Определять понятие «клетка». Характеризовать особенности клеточного уровня организации

24	86	Баткина Дарья Сергеевна
25	113	Шанина Екатерина Александровна
26	26	Давыдова Анастасия Александровна
27	25	Ильинская Анастасия Александровна
28	97	Стояновская Наталья Александровна
29		
30		
31		

Процессы жизнедеятельности клетки (8 ч)	Клеточная теория и ее основные положения.	2	жизни, объяснять его взаимодействие с окружающей средой. Называть структурные компоненты клетки.
	Современные методы цитологических исследований.	1	Приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биологической.
	Основные части клетки.	2	Называть основные процессы жизнедеятельности клетки. Характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле.
	Поверхностный комплекс клетки.	1	Характеризовать свойства первичных клеток. Называть этапы эволюции клетки.
	Цитоплазма ее структурные компоненты.	1	Оценивать роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки. Анализировать роль гетеротрофного и автотрофного типов обмена веществ в эволюции клетки.
	Немембранные органоиды клетки.	1	Называть причины гетеротрофности первичных клеток.
	Мембранные органоиды клетки.	1	Аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни.
	Двумембранные органоиды клетки.	1	Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот.
	Ядерная система клетки.	1	Приводить примеры прокариотических и эукариотических организмов. Называть отличительные признаки растительной клетки.
	Лабораторная работа №3»Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.	1	Объяснять особенности животной клетки. Объяснять понятие «ткань». Называть типы тканей растительных и животных организмов.
	Хромосомы, их строение и функции	1	Характеризовать специализацию тканей по выполняемым ими функциям. Называть и характеризовать части клетки.
	Особенности клеток прокариот.	1	Различать постоянные и непостоянные компоненты клетки. Различать понятия «части клетки» и «органойды клетки».
	Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.	1	Характеризовать строение и функции поверхностного комплекса клетки. Раскрывать строение биологической мембраны.
	Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли.	1	Характеризовать строение и значение клеточного ядра. Раскрывать значение хроматина в ядре клетки.
	Лабораторная работа №4»Сравнение клеток растений, животных, грибов и бактерий.	1	Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома». Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть органоиды и включения цитоплазмы.
	Клеточный цикл.	1	Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма». Выявлять отличия клеток прокариот и эукариот. Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот.
	Непрямое деление клетки-митоз.	2	Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называть и характеризовать этапы клеточного цикла.
	Мейоз-редукционное деление клетки	2	Характеризовать основные признаки интерфазной клетки. Объяснять биологическое значение интерфазы. Определять понятия «кариокinesis» и «цитокinesis». Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М).
Образование мужских гамет – сперматогенез.	1	Объяснять понятия «апоптоз» и «некроз». Сравнивать причины гибели клеток вследствие апоптоза и некроза. Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза.	
Образование женских гамет-оогенез.	1	Определять понятие «митоз». Называть и характеризовать фазы митоза. Объяснять	
Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.	1		

				биологическое значение митоза. Определять понятие «мейоз». Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и второе деления мейоза, делать выводы. Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток. Описывать этапы формирования сперматозоидов. Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза
Молекулярный состав живых клеток(13ч)	31	Основные химические соединения живой материи.	1	Характеризовать особенность молекулярного уровня организации жизни. Называть структурные элементы молекулярного уровня жизни. Характеризовать биологические функции важнейших макромолекул. Называть основные процессы молекулярного уровня жизни. Характеризовать организацию молекулярного уровня жизни. Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни на конкретных примерах. Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Называть органические вещества клетки. Определять понятия «моносахариды» и «полисахариды». Раскрывать значение углеводов в живой клетке. Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнить функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке. Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот. Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК. Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена ученых, установивших ее. Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи. Объяснять структуру и свойства хроматина. Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина. Различать и называть функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме. Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом. Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную функцию хромосом
		Химические соединения в живой клетке.	1	
		Органические соединения клетки-углеводы.	1	
		Липиды и белки.	2	
		Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.	2	
		Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.	1	
		Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура свойства.	2	
		Наследственная информация, ее хранение и передача.	1	
		Молекулярные основы гена и генетический код.	2	
Химические процессы в молекулярных системах (13 ч)		Биосинтез белков в живой клетке.	1	Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез».
		Трансляция как этап биосинтеза белков.	2	Определять понятие «биосинтез». Характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат. Раскрывать сущность понятий

Время экологической культуры (5 ч)	Молекулярные процессы синтеза у растений.	2	<p>«донор» и «акцептор». Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Характеризовать состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина). Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке. Характеризовать значение молекул белка в клетке. Актуализировать понятия «мономер» и «полимер». Объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода. Характеризовать процесс транскрипции генетической информации. Моделировать синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности. Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания. Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка. Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка. Объяснять понятия «кодон» и «антикодон». Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме. Моделировать состав белковых молекул по кодонам. Решать задачи. Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»). Объяснять энергоёмкость молекулы АТФ. Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания. Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии. Объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания, характеризовать его результат и биологическое значение. Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений. Объяснять особенности переноса электронов по дыхательной цепи.</p>
	Энергетический этап фотосинтеза у растений.	1	
	Пути ассимиляции углекислого газа.	2	
	Бактериальный фотосинтез и хемосинтез.	1	
	Молекулярные энергетические процессы	1	
	Кислородный этап энергетического обмена.	2	
	Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке.	1	
	Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе.	1	
	Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов.	1	
	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	2	
Структурные уровни организации живой материи.	2	<p>Называть причину опасности искусственных полимеров. Характеризовать негативные последствия использования пестицидов. Оценивать вред, наносимый диоксинами живой природе. Аргументировать необходимость охраны окружающей среды. Приводить примеры природоохранных мероприятий, осуществляемых в своем регионе. Характеризовать всеобщее экологическое образование как главное условие устойчивого развития биосферы. Принимать участие в обсуждении проблемных вопросов семинара, используя материалы параграфа. Объяснять значение биологических знаний в формировании экологической культуры личности и в целом — человеческого общества</p>	
Итого в 11 классе: 102 часа			
Итого в 10-11 классах: 204 часа			
Кол-во лабораторных работ: 4			

Перечень лабораторных и практических работ

Лабораторная работа №1 «Сравнение видов по морфологическому критерию» 10кл.

Лабораторная работа №2 «Составление пищевых цепей» 10кл.

Лабораторная работа №3 «Оценка антропогенных изменений в природе» 10кл.

Лабораторная работа №4 «Описание приспособленности организма и ее относительный характер» 10кл.

Лабораторная работа №1 «Решение генетических задач» 11кл.

Лабораторная работа №2 «Составление и анализ родословных человека» 11кл.

Лабораторная работа №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание» 11кл.

Лабораторная работа №4 «Сравнение клеток растений, животных, грибов и бактерий» 11кл.

Согласовано
Протокол заседания МО
учителей естественных наук
МБОУ лицея № 90
от «30» августа 2018 года
протокол №1
Руководитель МО  К.А. Шохина

Согласовано
заместитель директора по УВР
 Т.П. Осташевская
«30» августа 2018 года

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар лицей № 90

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от «31» августа 2018 года протокол № 13



Председатель педсовета

В.А. Белоусов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по *биологии*

Ступень обучения (класс) **10 - 11**

Количество часов **68 часов**

Уровень **базовый**

Учитель **БРЕЗГИНА ОЛЬГА ЭДУАРДОВНА**

Программа составлена в соответствии с ООП СОО лицея № 90 на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) авторской программы по биологии для 10-11 классов (базовый уровень). Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. ; Москва Издательский центр : «Вентана – Граф», 2014

1. Планируемые результаты изучения курса биологии

10-11 класс

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотипы многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

2. Содержание курса

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.*

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. *Перспективы развития биологических наук.*

3. Тематическое планирование

Класс	10	Базовый уровень (34 часа)		
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
1. Биология как комплекс наук о живой природе.	5	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии.	1	Формулировать предмет науки биологии. Систематизировать знания об областях биологической науки. Называть науки, пограничные с биологией. Формулировать задачи общей биологии. Оценивать практическое значение биологических знаний. Знакомиться с задачами курса биологии для 10 класса и методическим аппаратом учебника
		Современные направления в биологии.	1	Актуализировать знания о живых организмах, полученные в предыдущих курсах биологии. Называть и характеризовать универсальные свойства живого. Понимать и объяснять сущность основных биологических понятий «биосистема», «обмен веществ», «размножение», «рост», «развитие», «наследственность», «изменчивость», «раздражимость», «энергезависимость» и др. Сравнить признаки тел живой и неживой природы. Характеризовать биологическое разнообразие как важнейшее свойство живой природы
		Биологические системы как предмет изучения биологии.	1	Актуализировать знания о живых системах — биосистемах. Раскрывать смысл понятия «структурный уровень организации жизни».

			<p>Выявлять и характеризовать особенности шести основных структурных уровней организации жизни.</p> <p>Сравнивать проявления свойств живого на разных уровнях организации жизни, используя</p>
		<p>Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.</p>	<p>1</p> <p>Знать краткую историю становления науки биологии.</p> <p>Приводить примеры использования человеком знаний о живой природе в древности.</p> <p>Называть имена крупнейших учёных-естествоиспытателей и врачей Древнего мира и Средних веков.</p> <p>Приводить примеры культурных форм растений и животных.</p> <p>Оценивать значение биотехнологии и бионики для народного хозяйства и для природы.</p> <p>Давать определения понятий «интродукция», «акклиматизация».</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о вкладе выдающихся учёных в развитие биологической науки, о значении практической биологии для человеческого общества и для природы</p>
		<p>Методы биологических исследований</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 1 «Введение в курс общей биологии»</p>	<p>1</p> <p>Характеризовать назначение и особенности использования различных методов биологического исследования.</p> <p>Различать лабораторные и полевые методы исследования.</p> <p>Сравнивать особенности применения методов биологических исследований в изучении свойств биосистем разных структурных уровней.</p> <p>Актуализировать умение работы с микроскопом и приготовления микропрепаратов.</p> <p>Характеризовать значение моделирования и мониторинга в исследовании живой природы.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о современных методах исследования живой природы.</p> <p>Обобщать и систематизировать знания по теме 1, делать выводы.</p> <p>Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 1, аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Находить дополнительную информацию об уровне организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные</p>

2. Организмы и окружающая среда.	9	<p>Структура биосферы. Учение о биосфере Функции живого вещества в биосфере</p>	1	<p>Характеризовать учение В.И. Вернадского о биосфере. Выделять и объяснять существенные элементы структуры биосферы. Объяснять процесс круговорота веществ и превращения энергии. Приводить примеры преобразующего воздействия живого вещества на биосферу. Аргументировать свою точку зрения по вопросу о неизбежности перехода биосферы в ноосферу. Анализировать и оценивать биологическую информацию о глобальных экологических проблемах биосферы Земли, получаемую из разных источников. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о вкладе выдающегося русского учёного В.И. Вернадского в биологическую науку, о роли биологической науки в изучении становления и развития биосферы Характеризовать свойства и функции живого вещества биосферы. Объяснять свойства и функции живого вещества на конкретных примерах. Сопоставлять функции живого вещества в биосфере с воздействием абиотических факторов среды. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о свойствах и функциях живого вещества в биосфере</p>
		<p>Происхождение живого вещества Физико-химическая эволюция в развитии биосферы</p>		1

			<p>современным составом.</p> <p>Объяснять причины появления Мирового океана и оценивать значение этого события.</p> <p>Анализировать и оценивать эволюцию среды и жизни на Земле, используя рис. 8 учебника в качестве источника информации</p>
		Биологическая эволюция в развитии биосферы	<p>1</p> <p>Определять понятие «эволюция».</p> <p>Анализировать и оценивать преобразования организмов, приведшие к общему морфофизиологическому прогрессу.</p> <p>Различать и характеризовать гетеротрофные и автотрофные организмы (фото- и хемотрофы).</p> <p>Объяснять сущность понятия «ароморфоз».</p> <p>Характеризовать свойства прокариот как примитивных организмов.</p> <p>Аргументировать появление хлорофилла и фотосинтеза как примеры ароморфоза.</p> <p>Характеризовать свойства эукариот.</p> <p>Оценивать значение выхода организмов в наземно-воздушную среду</p>
		Хронология развития жизни на Земле	<p>1</p> <p>Объяснять понятие «эволюция».</p> <p>Называть и характеризовать основные эволюционные преобразования организмов на разных этапах развития жизни на Земле.</p> <p>Оценивать длительность эр и периодов исторического развития жизни на Земле, используя табл. 2 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Описывать условия обитания и свойства организмов, существовавших в разные геологические эры</p>
		Условия жизни на Земле	<p>1</p> <p>Характеризовать отличительные особенности основных сред жизни на Земле.</p> <p>Описывать условия обитания организмов в разных средах жизни.</p> <p>Анализировать и оценивать приспособительные признаки, сформировавшиеся у организмов для существования в разных средах жизни.</p> <p>Грамотно использовать биологическую и экологическую терминологию.</p> <p>Приводить примеры воздействия абиотических и биотических факторов на организмы.</p> <p>Сравнивать воздействие абиотических, биотических и антропогенных факторов на организмы.</p> <p>Характеризовать и оценивать последствия антропогенного воздействия на природу.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о приспособленности организмов к влиянию различных экологических факторов, о взаимосвязях организмов с окружающей средой</p>

	<p>Круговороты веществ. Биосфера как глобальная экосистема.</p>	1	<p>Объяснять понятия «биосистема», «экосистема», «продуценты», «консументы», «редуценты».</p> <p>Характеризовать функции живых организмов в биосфере на основе имеющихся биологических знаний о растениях, грибах, бактериях и животных. Приводить примеры.</p> <p>Объяснять роль живых организмов в биологическом круговороте веществ и в потоке энергии. Прогнозировать степень устойчивости биосферы к антропогенным факторам или изменениям состава её структурных компонентов</p> <p>Объяснять понятия «круговорот веществ», «поток энергии».</p> <p>Выявлять и объяснять роль организмов в биологическом круговороте веществ и потоке энергии, используя рис. 14–16 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Обсуждать на конкретных примерах функции живых организмов в круговороте веществ.</p> <p>Характеризовать особенности круговорота углерода, фосфора, воды.</p> <p>Анализировать и оценивать роль круговорота веществ в возникновении и существовании биосферы</p>
	<p>Проблемы устойчивого развития.</p>	1	<p>Объяснять понятия «устойчивость биосферы», «механизмы устойчивости».</p> <p>Анализировать на конкретных примерах причины нарушения устойчивости экосистемы.</p> <p>Выявлять условия, обеспечивающие устойчивость биосферы.</p> <p>Называть и объяснять механизмы устойчивости биосферы</p>
	<p>Роль человека в биосфере.</p>	1	<p>Знакомиться со свойствами биосферного уровня жизни.</p> <p>Определять и характеризовать понятие «биосферный уровень организации жизни».</p> <p>Называть и характеризовать структурные компоненты биосферного уровня жизни.</p> <p>Объяснять на конкретных примерах основные процессы биосферного уровня, используя табл. 1 (§ 3) учебника в качестве источника информации.</p> <p>Анализировать и оценивать процессы, обеспечивающие жизнедеятельность и устойчивость биосферы.</p> <p>Объяснять значение биосферного уровня</p>

		<p>Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы.</p>	<p>1</p>	<p>Называть и объяснять причины загрязнения биосферы, приводить примеры антропогенного воздействия на территории своего региона. Оценивать значение учения о биосфере В.И. Вернадского, его положений о ноосфере. Аргументировать значение экологии в решении вопроса о поддержании устойчивости биосферы. Объяснять сущность понятий «экологическая культура», «устойчивое развитие». Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию о биосфере, используя информационные ресурсы</p>
--	--	--	----------	--

<p>3. Развитие жизни на Земле</p>	<p>6</p>	<p>Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биогеоценоз как особый уровень организации жизни Биогеоценоз как био- и экосистема.</p>	<p>1</p> <p>Характеризовать особенности биогеоценотического уровня организации жизни, сравнивать их с особенностями биосферного уровня. Характеризовать биогеоценоз как био- и экосистема. Объяснять понятия «биотоп» и «биоценоз». Называть представителей функциональных групп организмов, образующих биоценоз. Анализировать роль живых организмов в биоценозе. Выявлять и объяснять важнейшие процессы, происходящие на биогеоценотическом структурном уровне организации жизни. Оценивать значение биогеоценотического уровня. Приводить примеры биогеоценозов своей местности Характеризовать понятия «природное сообщество», «биогеоценоз», «экосистема». Выявлять и объяснять свойства биогеоценоза как открытой биосистемы. Объяснять роль круговорота веществ и потока энергии в биогеоценозе. Анализировать и оценивать роль фитоценоза, зооценоза и микробиоценоза в биогеоценозе. Сопоставлять понятия «биотоп» и «биоценоз», «биоценоз» и «биогеоценоз». Выявлять и объяснять различия между понятиями «биогеоценоз» и «экосистема». Приводить примеры биогеоценозов своей местности и характеризовать их особенности. Объяснять принципы названий биогеоценозов. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о вкладе биологической науки в изучение биогеоценозов (экосистем)</p>
	<p>Разнообразие экосистем. Лабораторная работа № 1 «Изучение и описание экосистем своей местности».</p>	<p>1</p> <p>Характеризовать видовую и пространственную структуру биогеоценоза. Объяснять понятия «цепь питания», «цепь выедания», «цепь разложения», «сеть питания», «первичная продукция», «вторичная продукция», «экологическая пирамида». Выявлять и характеризовать пищевые связи биогеоценоза. Составлять элементарные схемы переноса вещества и энергии в экосистемах (цепи питания). Объяснять смысл правила «10 процентов» и правила экологических пирамид. Строить модели экосистем, обсуждать результаты моделирования их структур. Оценивать ярусное строение биогеоценозов. Объяснять понятия «экологическая ниша», «жизненная форма». Анализировать и оценивать приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе на конкретных примерах. Приводить примеры межвидовых отношений: паразитизма, хищничества, конкуренции, симбиоза и мутуализма.</p>	

			<p>Выявлять и объяснять признаки, сформировавшиеся у организмов в результате совместной жизни в биогеоценозе.</p> <p>Решать элементарные экологические задачи.</p> <p>Выполнять наблюдения в ходе лабораторной работы с гербарием и коллекциями животных.</p> <p>Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме.	1	<p>Объяснять понятия «коэволюция», «адаптация», «коадаптация», «хищник», «паразит» и др.</p> <p>Аргументировать сопряжённость формирования адаптаций у видов в биогеоценозе.</p> <p>Анализировать многообразие связей организмов в биогеоценозе, используя рис. 24 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Выявлять и описывать свойства организмов в пределах разных типов биоценологических связей.</p> <p>Характеризовать адаптации организмов к среде обитания, используя рис. 21–23 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Называть примеры взаимных адаптаций у организмов своей местности. Моделировать отношения между организмами – участниками разных типов биотических связей для объяснения устойчивости биогеоценоза</p> <p>Характеризовать разные типы межвидовых отношений в биогеоценозах; приводить примеры, наблюдаемые в своём регионе.</p> <p>Выявлять на конкретных примерах признаки сопряжённого развития адаптаций у организмов, принадлежащих к различным видам.</p> <p>Объяснять значение сопряжённого развития приспособительных признаков в процессе эволюции видов</p>
	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1	<p>Объяснять сущность понятия «устойчивость биогеоценоза».</p> <p>Анализировать на конкретных примерах причины устойчивости биогеоценозов.</p> <p>Характеризовать богатство видового состава биогеоценоза как важное условие его устойчивости.</p> <p>Характеризовать значение жизненного пространства, средообразующего влияния видов и антропогенного воздействия на устойчивость биогеоценоза (экосистемы).</p> <p>Приводить примеры вмешательства человека в видовой состав биогеоценоза своего региона и анализировать его последствия</p> <p>Объяснять понятие «смена биогеоценозов».</p> <p>Называть причины, вызывающие смену.</p> <p>Сравнивать понятия «смена биогеоценозов» и «сукцессия».</p> <p>Различать и характеризовать первичные и вторичные сукцессии.</p> <p>Объяснять понятие «сукцессионный ряд».</p> <p>Сравнивать временные и коренные биогеоценозы на конкретных примерах своей местности.</p>

			<p>Анализировать смену биогеоценозов, используя рис. 27 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Моделировать результаты процесса смены биогеоценозов под влиянием антропогенного фактора</p> <p>Обобщать и применять знания о суточных и сезонных изменениях в природе.</p> <p>Описывать на примере своей местности поведение отдельных организмов (видов) в течение суток и сезонов.</p> <p>Объяснять понятие «аспект».</p> <p>Оценивать биологическое значение сигнального фактора.</p> <p>Выявлять и характеризовать причины суточных, сезонных и годовых изменений в биогеоценозах.</p> <p>Характеризовать последствия суточных и сезонных изменений в биогеоценозе.</p> <p>Называть и характеризовать особенности разных типов водных экосистем.</p> <p>Объяснять термины «эвтрофикация», «биоиндикация».</p> <p>Моделировать процесс эвтрофикации гидроценозов своей местности с учётом влияния антропогенного фактора.</p> <p>Анализировать и оценивать состояние гидроценозов на примере рек и озёр своей местности</p>
		<p>Устойчивость и динамика экосистем.</p>	<p>1</p> <p>Описывать и сравнивать лесные и травянистые природные сообщества.</p> <p>Сравнивать лесные экосистемы, расположенные в разных климатических условиях.</p> <p>Характеризовать особенности биогеоценозов суши на примере своей местности.</p> <p>Анализировать и оценивать значение лесных и травянистых экосистем для природы и для человека</p> <p>Сравнивать структуру естественных и культурных биогеоценозов.</p> <p>Называть причину неустойчивости агроценозов.</p> <p>Анализировать и оценивать состояние природных экосистем своей местности.</p> <p>Характеризовать роль человека в сохранении устойчивости агробиоценозов.</p> <p>Называть причины возрастания антропогенного влияния на природные биогеоценозы в настоящее время.</p> <p>Объяснять понятия «рекультивация», «заповедник», «национальный парк», «памятник природы».</p> <p>Аргументировать необходимость мероприятий по охране биогеоценозов</p>

		<p>Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.</p>	<p>1</p>	<p>Различать и называть этапы освоения природы человеком. Описывать характер антропогенного влияния на природные биогеоценозы на разных этапах развития человечества. Характеризовать биогеоценозы как источник ресурсов для человечества. Называть основную причину гибели природных биогеоценозов. Характеризовать научно-техническую революцию как качественно новый этап в освоении природы человеком. Анализировать и оценивать новый взгляд на взаимоотношения природы и человеческого общества. Называть законы природопользования и раскрывать их сущность. Моделировать существование биогеоценозов, применяя законы природопользования. Аргументировать необходимость сохранения разнообразия популяций и видов организмов.</p>
--	--	---	----------	---

4. Теория эволюции.	14	<p>Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции.</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Сравнение видов по морфологическому критерию».</p>	1	<p>Определять понятие «вид».</p> <p>Характеризовать критерии вида.</p> <p>Характеризовать свойства вида как биосистемы.</p> <p>Выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности.</p> <p>Объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида.</p> <p>Анализировать и оценивать причины полиплаидности вида.</p> <p>Характеризовать популяцию как структурную единицу вида.</p> <p>Делать наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями и коллекциями жуков. Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p> <p>Определять понятие «популяция».</p> <p>Характеризовать популяцию как биосистему.</p> <p>Называть особенности группового способа жизни особей в популяции.</p> <p>Объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции».</p> <p>Анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности.</p> <p>Раскрыть особенности популяции как генетической системы.</p> <p>Объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»</p>
		<p>Свидетельства эволюции живой природы. Популяция как элементарная единица эволюции.</p>	1	<p>Называть причины подразделения вида на разные типы популяций.</p> <p>Характеризовать и оценивать особенности типов популяций и их функциональную роль в существовании вида</p> <p>Анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции.</p> <p>Объяснять значение гетерогенности природных популяций вида.</p> <p>Характеризовать сущность микроэволюции.</p> <p>Анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции.</p> <p>Моделировать процессы микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы</p>
		<p>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяций. Микро и макроэволюция. Направления эволюции.</p>	1	<p>Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция».</p> <p>Выявлять и анализировать причины образования нового вида.</p> <p>Различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых</p>

			<p>видов. Приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания. Называть и объяснять причины вымирания видов</p>
		<p>Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации систематика.</p>	<p>1</p> <p>Характеризовать задачи науки систематики. Определять понятия «таксон», «естественная система живых организмов». Объяснять роль вида в классификации организмов. Сравнивать принципы классификации организмов разных учёных-естествоиспытателей. Анализировать и оценивать вклад К. Линнея в создание систематики организмов. Объяснять преимущества бинарного названия видов. Называть основу построения естественной классификации организмов. Характеризовать вид как единицу классификации. Характеризовать научные достижения, способствовавшие построению современной системы организмов. Анализировать распределение организмов по разным таксономическим группам, используя рис. 45 учебника в качестве источника информации. Устанавливать систематическую принадлежность организмов своей местности Характеризовать сущность понятия «биологическое разнообразие» и роль биологического разнообразия в биосфере. Приводить доказательства того, что биоразнообразие является результатом эволюции. Анализировать состояние биоразнообразия в своем регионе. Обсуждать проблемы утраты видов на Земле. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о мероприятиях по сохранению популяций и видов в России и в мире</p>
		<p>Гипотезы происхождения жизни на Земле.</p>	<p>1</p> <p>Гипотезы происхождения жизни на земле. Анализировать роль микроэволюции как механизма антропогенеза. Называть ранних предков человека. Выявлять сходство и различия человека и животных. Характеризовать стадии антропогенеза.</p> <p>Называть основные стадии процесса становления человека современного типа. Называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек. Характеризовать общую закономерность эволюции человека</p>
		<p>Основные этапы эволюции органического мира на</p>	<p>1</p> <p>Этапы эволюции органического мира. Характеризовать значение синхронного взаимодействия биологических и социальных</p>

	Земле	<p>факторов в процессе антропогенеза. Аргументировать ведущее значение социальной среды в становлении вида Человек разумный.</p> <p>Анализировать причины полиморфности вида Человек разумный.</p> <p>Характеризовать признаки основных рас человека: негроидной, монголоидной, европеоидной.</p> <p>Доказывать наличие одинакового уровня развития у представителей всех рас и единство вида Человек разумный.</p> <p>Сравнивать гипотезы о происхождении человека современного типа</p>
	История развития эволюционных идей	<p>1</p> <p>Объяснять понятие «эволюция».</p> <p>Описывать вклад различных учёных в идею развития живого мира.</p> <p>Анализировать и оценивать теории креационизма и трансформизма.</p> <p>Раскрывать основные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка.</p> <p>Аргументировать несостоятельность законов, выдвинутых Ламарком, как путей эволюции видов.</p> <p>Оценивать значение теории эволюции Ламарка.</p> <p>Характеризовать предпосылки появления эволюционной теории Ч. Дарвина.</p> <p>Называть основные положения учения Ч. Дарвина.</p> <p>Называть движущие силы эволюции по Ч. Дарвину.</p> <p>Определять понятия «естественный отбор», «борьба за существование», «дивергенция».</p> <p>Объяснять значение теории эволюции Ч. Дарвина</p>
	Естественный отбор и его формы Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия	<p>1</p> <p>Характеризовать естественный отбор как движущую и направляющую силу эволюции.</p> <p>Объяснять вероятностный характер действия естественного отбора.</p> <p>Характеризовать творческую роль естественного отбора.</p> <p>Выявлять и объяснять предпосылки действия движущей и стабилизирующей формы естественного отбора.</p> <p>Сопоставлять роль движущей и стабилизирующей форм естественного отбора в процессе эволюции.</p> <p>Анализировать и оценивать действие естественного отбора на конкретных примерах растений и животных</p> <p>Определять понятие «искусственный отбор».</p> <p>Объяснять роль искусственного отбора как фактора эволюции культурных форм растений и животных.</p> <p>Называть принципы искусственного отбора.</p> <p>Определять понятия «порода», «сорт», «штамм».</p> <p>Анализировать эффективность искусственного отбора на конкретных примерах растений и животных своей местности.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о создании новых</p>

			пород и сортов животных и растений
		Современное учение об эволюции	1 <p>Формировать представление о синтетической теории эволюции. Оценивать вклад российских и иностранных учёных в развитие СТЭ. Применять знания о популяции, микроэволюции и видообразовании для характеристики сущности современной теории эволюции. Сравнивать положения теории эволюции Ч. Дарвина с основными положениями современной теории эволюции. Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, докладов, презентаций о вкладе отечественных учёных в формирование современной теории эволюции живого мира</p>
		Результаты эволюции и её основные закономерности	1 <p>Актуализировать ранее полученные знания об эволюции. Выявлять и характеризовать основные результаты эволюции. Приводить конкретные примеры, иллюстрирующие приспособленность видов к среде обитания. Характеризовать основу построения естественной системы органического мира. Объяснять понятие «коадаптация». Выявлять и объяснять основные закономерности эволюции. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительной информации о процессе эволюции</p>
		Современные представления о происхождении человека.	1 <p>Характеризовать антропогенез. Определять понятия «биологический прогресс», «биологический регресс». Характеризовать и оценивать значимость биологического прогресса для эволюции. Определять понятия «ароморфоз», «идиоадаптация», «общая дегенерация». Приводить конкретные примеры ароморфозов, идиоадаптаций и общей дегенерации у растительных и животных организмов. Сравнивать результаты ароморфоза и идиоадаптации. Аргументировать наличие биологического прогресса при общей дегенерации. Выявлять и описывать причины биологического регресса в процессе эволюции, указывать меры по их предупреждению. Сопоставлять проявления основных направлений эволюции. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений о вкладе учёных в учение об эволюции. Проводить наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
		Эволюция человека(антропогенез).	1 <p>Объяснять понятие «популяционно-видовой уровень организации жизни».</p>

			<p>Характеризовать процессы, происходящие на популяционно-видовом уровне жизни, используя рис. 53 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Анализировать структуру и организацию популяционно-видового уровня жизни.</p> <p>Сопоставлять популяционно-видовой уровень жизни с вышестоящими структурными уровнями.</p> <p>Аргументировать значимость популяционно-видового уровня жизни.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений, презентаций о многообразии видов и популяций</p>
	Движущие силы антропогенеза.	1	<p>Анализировать движущие силы антропогенеза их значение в жизни природы и человека.</p> <p>Характеризовать значение диких видов животных для природы и человека.</p> <p>Приводить примеры отдельных популяций и видов животных своей местности, используемых человеком.</p> <p>Аргументировать значение сохранения генофонда диких видов растений и животных.</p> <p>Называть и характеризовать причины гибели видов.</p> <p>Аргументировать необходимость проведения природоохранных мероприятий.</p> <p>Формировать убежденность в необходимости сохранения популяций и видов, их биологического разнообразия</p>
	<p>Расы человека, их происхождение и единство.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по теме 4</p> <p>Итоговый контроль знаний по курсу биологии 10 класса</p>	1	<p>Определять понятия «редкий вид», «исчезающий вид».</p> <p>Объяснять значение Красной книги.</p> <p>Приводить примеры редких и исчезающих видов своей местности.</p> <p>Характеризовать мероприятия по охране редких и исчезающих видов.</p> <p>Находить в Интернете дополнительную информацию о современных достижениях в области сохранения редких и исчезающих видов.</p> <p>Называть задачи по обеспечению устойчивого развития природы и общества, стоящие перед человечеством.</p> <p>Применять полученные знания в обсуждении проблем всемирной стратегии охраны природных видов.</p> <p>Обобщать и систематизировать знания по теме 4, делать выводы.</p> <p>Обсуждать проблемные вопросы темы 4.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы 4.</p> <p>Систематизировать знания по темам курса биологии 10 класса.</p> <p>Находить в Интернете дополнительную</p>

			информацию по темам курса биологии 10 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания
Итого в 10 классе: 34 часа			
Количество лабораторных работ: 2			

Класс 11 Базовый уровень (34 часа)				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
1. Организм.	16	Организм единое целое. Жизнедеятельность организма.	1	<p>Характеризовать структурные элементы, основные процессы и организацию организменного уровня жизни. Приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне. Сравнивать особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней. Анализировать двунаправленность жизни организмов и объяснять её значение для эволюции. Оценивать значение организменного уровня жизни в природе Актуализировать знания о живых организмах. Определять понятие «организм». Характеризовать организм как биосистему. Называть существенные признаки биосистемы «организм». Анализировать и оценивать роль элементов биосистемы «организм» в её жизнедеятельности. Аргументировать открытость биосистемы «организм». Определять понятие «гомеостаз». Характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма. Сравнивать процессы регуляции у многоклеточных и одноклеточных организмов</p>
		Основные процессы происходящие в организме. Регуляция функций организма. Гомеостаз.	1	<p>Актуализировать знания об одноклеточных организмах, приводить примеры. Называть и объяснять существенные признаки одноклеточных организмов. Характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Сравнивать процессы пиноцитоза и фагоцитоза. Объяснять значение открытия фагоцитоза И.И. Мечниковым для построения теории иммунитета. Объяснять роль органоидов одноклеточных организмов в их передвижении. Анализировать и оценивать роль таксиса</p>

			<p>у одноклеточных организмов. Описывать особенности поведения одноклеточных организмов, используя рис. 2 учебника в качестве источника информации. Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных. Характеризовать значение обмена веществ. Сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называть важнейшие процессы ассимиляции. Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов. Называть и кратко характеризовать системы органов животного организма. Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма</p>
		<p>Типы питания и способы добывания пищи</p>	<p>1</p> <p>Аргументировать необходимость питания для организмов. Называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами. Сравнивать способы получения питательных веществ водорослями и высшими растениями. Характеризовать многообразие способов добывания пищи у многоклеточных животных. Приводить примеры живых организмов с различными типами питания. Объяснять понятие «коадаптация». Характеризовать строение пищеварительной системы животных</p>
		<p>Размножение организмов. Бесполое и половое. Способы размножения у растений и животных.</p>	<p>1</p> <p>Характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение. Называть основные типы размножения. Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных. Объяснять понятия «клон», «клонирование». Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека. Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объяснять свойства зиготы. Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения.</p>

			<p>Раскрывать биологическое преимущество полового размножения.</p> <p>Характеризовать на конкретных примерах понятия «пол» и «половой признак».</p> <p>Объяснять роль первичных и вторичных половых признаков в процессах жизнедеятельности животных организмов</p> <p>Определять понятие «оплодотворение». Характеризовать зиготу как начальный этап жизни организма.</p> <p>Различать наружное и внутреннее оплодотворение, приводить конкретные примеры.</p> <p>Аргументировать преимущества внутреннего оплодотворения перед наружным.</p> <p>Приводить примеры использования искусственного оплодотворения в растениеводстве и животноводстве.</p> <p>Характеризовать этапы двойного оплодотворения у цветковых растений и его биологическое значение</p>
		<p>Индивидуальное размножение организмов(онтогенез).Причины нарушения развития.</p> <p>Репродуктивное здоровье человека ;последствия влияния алкоголя, никотина наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.</p>	<p>1</p> <p>Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез».</p> <p>Называть периоды онтогенеза.</p> <p>Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма.</p> <p>Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гаструляцию, дифференциацию), используя текст и рис. 5 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды.</p> <p>Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период.</p> <p>Сравнивать стадии развития организмов с полным и неполным превращением, используя рис. 7 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных (по рис. 6 учебника) как доказательство их родства.</p> <p>Формулировать закон Бэра.</p> <p>Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе.</p> <p>Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о причинах нарушений эмбриогенеза</p>
		<p>Генетика, методы генетики.</p> <p>Генетическая терминология и</p>	<p>1</p> <p>Определять понятия «наследственность», «изменчивость».</p>

	символика.		<p>Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам.</p> <p>Называть основные положения исследований, проведённых Г. Менделем.</p> <p>Объяснять понятие «ген».</p> <p>Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности.</p> <p>Объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном».</p> <p>Сравнивать понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия</p>
	<p>Изменчивость признаков организмов и её типы</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».</p>	1	<p>Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и её типы. Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез», «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вклада учения Н.И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Проводить наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
	Законы наследственности Г. Менделя.	1	<p>Называть существенные особенности гибридологических исследований Г. Менделя.</p> <p>Анализировать результаты опытов по моногибридному скрещиванию. Использовать генетическую терминологию и символика.</p> <p>Объяснять понятие «аллель».</p> <p>Формулировать закон доминирования (первый закон Менделя), приводить примеры. Формулировать закон расщепления (второй закон Менделя), приводить примеры.</p> <p>Объяснять сущность правила чистоты гамет. Составлять элементарные схемы скрещивания.</p> <p>Решать генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
	Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	1	<p>Анализировать результаты опытов по дигибридному скрещиванию.</p> <p>Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя).</p>

			<p>Характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания. Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигбридному скрещиванию от статистических закономерностей. Называть причину сцепленного наследования генов. Объяснять сущность кроссинговера. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Объяснять определение групп крови в системе АВ0. Анализировать сущность явлений комплементарности, эпистаза и полимерии, приводить примеры. Характеризовать действие генов-модификаторов. Использовать рис. 14 учебника в качестве источника информации. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
		<p>Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.</p>	<p>1</p> <p>Определять понятие «селекция». Аргументировать отождествление Н.И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называть задачи селекции. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация». Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro), мутагенеза и полиплоидии. Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры. Называть центры происхождения культурных растений. Сравнивать особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений. Аргументировать созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле. Оценивать вклад Н.И. Вавилова в биологическую науку</p>
		<p>Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость.</p>	<p>1</p> <p>Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека. Сравнивать половые хромосомы (X и Y) по объёму генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры.</p>

			<p>Пояснять наследование гемофилии у человека, используя рис. 16 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Аргументировать недопустимость близкородственных браков ввиду риска передачи наследственных заболеваний.</p> <p>Использовать генетическую терминологию и символику.</p> <p>Решать генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
	Наследственная изменчивость. Мутации.	1	<p>Характеризовать особенности генетики человека.</p> <p>Определять понятие «кариотип».</p> <p>Оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях.</p> <p>Характеризовать причины собственно наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры.</p> <p>Приводить конкретные примеры генных и хромосомных болезней, объяснять их причины.</p> <p>Аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения.</p> <p>Называть меры профилактики наследственных заболеваний человека.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений, рефератов о мерах профилактики наследственных заболеваний человека.</p> <p>Определять понятия «мутация», «мутаген», «мутагенез».</p> <p>Различать генеративные и соматические мутации.</p> <p>Называть основные ионизирующие, химические и спонтанные мутагены.</p> <p>Объяснять механизм воздействия различных мутагенов на организм человека</p>
	Мутагены, их влияние на здоровье человека.	1	<p>Называть предмет и задачи медицинской генетики.</p> <p>Обосновывать необходимость медико-генетического консультирования.</p> <p>Проводить оценку этических аспектов исследований в области медицинской генетики.</p> <p>Раскрывать ключевые положения биоэтического кодекса.</p> <p>Использовать материал на с. 68, 69 учебника для ознакомления с этическими принципами медицинской генетики.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для обсуждения основ законодательства по охране здоровья, существующего в России</p>
	Доместикация и селекция. Методы селекции.	1	<p>Характеризовать особенности биотехнологии как науки и практической деятельности.</p> <p>Раскрывать значение биотехнологии для защиты окружающей среды.</p> <p>Характеризовать важную роль</p>

			<p>биотехнологии в производстве лечебных препаратов.</p> <p>Объяснять задачи методов генной инженерии.</p> <p>Объяснять понятие «рекомбинантная ДНК» (рекДНК).</p> <p>Характеризовать значение и особенности методов клеточной инженерии.</p> <p>Объяснять понятия «клон», «клонирование», «генетически модифицированные организмы».</p> <p>Давать оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии</p>
	Биотехнология, ее направления и перспективы развития.	1	<p>Называть основу здоровья.</p> <p>Характеризовать роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья человека.</p> <p>Приводить конкретные примеры влияния окружающей среды на рост и развитие организма.</p> <p>Называть и характеризовать социальные факторы здоровья.</p> <p>Пояснять роль образа жизни человека как основы его здоровья.</p> <p>Объяснять понятия «режим дня», «гиподинамия», «чередование видов деятельности».</p> <p>Анализировать и оценивать свой режим дня.</p> <p>Приводить доказательства негативного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на здоровье, рост и развитие организма</p>
	Вирусы- неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний. Обобщение и систематизация знаний по теме 1 «Организм»	1	<p>Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам.</p> <p>Характеризовать отличительные особенности строения вирусов.</p> <p>Анализировать представителей разных групп вирусов на рис. 21–23 и 25 учебника.</p> <p>Характеризовать особенности размножения вирусов.</p> <p>Объяснять механизм проникновения вируса в клетку по рис. 24 учебника.</p> <p>Характеризовать гипотезы о происхождении вирусов.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека</p> <p>Характеризовать вирусы как возбудителей заболеваний.</p> <p>Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества.</p> <p>Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству.</p> <p>Определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД».</p> <p>Анализировать строение вириона ВИЧ и</p>

			<p>механизм инфицирования им клеток хозяина, используя рис. 26 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний.</p> <p>Называть меры профилактики СПИДа.</p> <p>Обсуждать историю развития науки о вирусах — вирусологии.</p> <p>Характеризовать достижения вирусологии в настоящее время.</p> <p>Называть меры профилактики распространения вирусных заболеваний.</p> <p>Аргументировать связь вирусологии с биотехнологией.</p> <p>Называть задачи, стоящие перед вирусологией.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений, рефератов об открытии вирусов, об исследованиях в области вирусологии, о современных мерах профилактики вирусных заболеваний</p> <p>Обобщать и систематизировать знания по теме 1, делать выводы.</p> <p>Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 1, аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Находить дополнительную информацию об организменном уровне жизни, используя информационные ресурсы</p>
<p>2. Структурные и функциональные основы жизни.</p>	<p>18</p>	<p>Клетка структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии.</p>	<p>1</p> <p>Определять понятие «клетка».</p> <p>Характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями, используя рис. 27 учебника.</p> <p>Называть структурные компоненты клетки.</p> <p>Приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой.</p> <p>Называть основные процессы жизнедеятельности клетки.</p> <p>Объяснять значение клеточного уровня организации жизни в природе</p> <p>Актуализировать и систематизировать знания о клетке.</p> <p>Характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле, используя рис. 28 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Характеризовать свойства первичных клеток.</p> <p>Называть этапы эволюции клетки.</p> <p>Оценивать роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки.</p> <p>Анализировать роль гетеротрофного и автотрофного типов обмена веществ в эволюции клетки.</p> <p>Называть причины гетеротрофности первичных клеток.</p> <p>Аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни.</p> <p>Характеризовать значение</p>

			возникновения митоза в эволюции жизни на Земле
		Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.	1 Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот. Приводить примеры прокариотических и эукариотических организмов. Называть отличительные признаки растительной клетки. Называть отличительные особенности животной клетки. Объяснять понятие «ткань». Называть типы тканей растительных и животных организмов. Характеризовать специализацию тканей по выполняемым ими функциям. Называть главные функции, выполняемые клетками в организме. Выявлять черты сходства у клеток, относящихся к разным типам тканей
		Клетки прокариот и эукариот.	1 Называть и характеризовать части клетки. Различать постоянные и непостоянные компоненты клетки. Различать понятия «части клетки» и «органойды клетки». Характеризовать строение и функции поверхностного комплекса клетки. Раскрывать строение биологической мембраны. Характеризовать строение и значение клеточного ядра. Раскрывать значение хроматина в ядре клетки. Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома». Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть органойды и включения цитоплазмы. Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма»
		Основные части и органойды клетки, их функции.	1 Называть структурные компоненты клетки. Формулировать общее представление об органойдах клетки. Объяснять роль мембраны в структурировании органойдов клетки. Называть немембранные и мембранные органойды клетки, характеризовать их функции, используя табл. 1 учебника. Объяснять строение рибосомы по рис. 33 учебника. Сравнивать строение митохондрии и хлоропласта по рис. 34, 35 учебника. Грамотно применять цитологическую терминологию
		Строение и функции хромосом.	1 Характеризовать многообразие типов клеток. Объяснять строение прокариотической клетки. Выявлять существенные различия клеток прокариот и эукариот, используя табл. 2

			<p>учебника. Аргументировать преимущества эукариотической клетки. Анализировать рис. 38 учебника, иллюстрирующий симбиотический путь возникновения эукариот. Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений о многообразии прокариот и их значении для природы и человека</p>
	<p>Жизнедеятельность клетки. Клеточный цикл: интерфаза и деление</p> <p>Лабораторная работа № 2 »Наблюдение митоза в клетках корешка лука на готовых микропрепаратах». Особенности образования половых клеток</p>	1	<p>Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называть и характеризовать этапы клеточного цикла. Характеризовать основной признак интерфазной клетки. Объяснять биологическое значение интерфазы. Определять понятия «кариокинез» и «цитоккинез». Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М). Анализировать продолжительность и значение фаз клеточного цикла по рис. 40 учебника. Характеризовать длительность жизни различных клеток. Объяснять понятия «апоптоз» и «некроз». Сравнивать причины гибели клеток вследствие апоптоза и некроза Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза. Определять понятие «митоз». Называть и характеризовать фазы митоза. Объяснять биологическое значение митоза. Определять понятие «мейоз». Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы. Сравнивать процессы митоза и мейоза по рис. 41 и 42 и табл. 3 учебника, отмечать их сходство и различия. Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза. Проводить наблюдения в ходе лабораторной работы № 2. Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Решать цитологические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику Актуализировать знания о половых</p>

			<p>клетках, их биологической роли, об органах, где они образуются.</p> <p>Объяснять понятия «сперматогенез», «оогенез».</p> <p>Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток, используя рис. 43 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Описывать этапы формирования сперматозоидов по рис. 44 учебника.</p> <p>Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза.</p> <p>Характеризовать биологическую роль сперматогенеза и оогенеза</p>
		<p>Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.</p>	<p>1</p> <p>Актуализировать знания о хромосоме.</p> <p>Характеризовать строение и функции хромосом.</p> <p>Объяснять структуру и свойства хроматина.</p> <p>Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина.</p> <p>Различать и называть функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме.</p> <p>Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом.</p> <p>Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению).</p> <p>Называть и анализировать главную функцию хромосом</p> <p>Аргументировать примитивность клеток прокариот.</p> <p>Характеризовать многообразие бактерий как представителей прокариот.</p> <p>Выявлять и называть особенности строения бактериальной клетки.</p> <p>Знать номенклатуру бактерий.</p> <p>Характеризовать ядерное вещество бактерий.</p> <p>Описывать типы движения бактерий.</p> <p>Объяснять значение спорообразования у бактерий.</p> <p>Обсуждать роль бактерий в природе.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, презентаций о многообразии прокариот, их значении в природе и в жизни человека</p>
		<p>Микробиология на службе человека</p>	<p>1</p> <p>Характеризовать многообразие одноклеточных эукариот, приводить примеры.</p> <p>Аргументировать отнесение водорослей к автотрофным организмам.</p> <p>Выявлять особенности внешнего и внутреннего строения отдельных групп водорослей.</p> <p>Объяснять процесс размножения одноклеточных водорослей.</p> <p>Характеризовать значение водорослей в природе.</p> <p>Приводить примеры одноклеточных организмов-гетеротрофов.</p> <p>Называть представителей болезнетворных простейших и вызываемые ими заболевания.</p>

			<p>Приводить примеры неблезнетворных простейших и характеризовать их роль в природе.</p> <p>Характеризовать предмет и задачи микробиологии. Оценивать взаимосвязь микробиологии с биотехнологией.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, презентаций о значении микробиологических исследований для народного хозяйства и здравоохранения</p>
		<p>История развития науки о клетке</p> <p>Дискуссионные проблемы цитологии.</p>	<p>1</p> <p>Систематизировать и обобщать представления об истории исследования клетки.</p> <p>Объяснять предмет и задачи науки цитологии.</p> <p>Характеризовать этапы развития учения о клетке.</p> <p>Объяснять вклад российских и зарубежных учёных (К.М. Бэра, М.Я. Шлейдена, Т. Шванна, И.Н. Горожанкина, С.Г. Навашина) в развитие цитологии.</p> <p>Характеризовать первые положения клеточной теории.</p> <p>Обсуждать положения современной клеточной теории.</p> <p>Называть области биологической науки, развитие которых способствовало становлению современной клеточной теории.</p> <p>Объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Характеризовать гипотезы, существующие в истории биологии.</p> <p>Анализировать и оценивать гипотезы о происхождении эукариот.</p> <p>Оценивать значение гипотез для развития биологической науки.</p> <p>Обобщать и систематизировать знания по теме 2, делать выводы.</p> <p>Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 2, аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Находить дополнительную информацию о клеточном уровне организации живой природы, о значении биологических знаний.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и сообщений по материалам темы 2</p>
	8	Пластический обмен.	<p>1</p> <p>Характеризовать особенность молекулярного уровня организации жизни.</p> <p>Называть структурные элементы молекулярного уровня жизни.</p> <p>Аргументировать отнесение комплексов молекул в живой клетке к элементарным живым системам — биосистемам.</p> <p>Характеризовать биологические функции важнейших макромолекул.</p> <p>Называть основные процессы молекулярного уровня жизни.</p> <p>Характеризовать организацию</p>

			<p>молекулярного уровня жизни. Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни на конкретных примерах. Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере</p>
	Фотосинтез, хемосинтез.	1	<p>Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Называть органические вещества клетки. Определять понятия «моносахариды» и «полисахариды». Раскрывать значение углеводов в живой клетке. Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнивать функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о молекулярном составе клетки</p>
	Биосинтез белка.	1	<p>Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК. Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена учёных, установивших её. Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику</p>
	Энергетический обмен.	1	<p>Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определять понятие «биосинтез». Характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат по рис. 61 учебника. Раскрывать сущность понятий «донор», «акцептор». Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Характеризовать состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина) по</p>

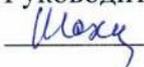
			рис. 62 учебника. Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке
	Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Ген, геном.	1	Характеризовать значение молекул белка в клетке. Актуализировать понятия «мономер», «полимер». Объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода. Характеризовать процесс транскрипции генетической информации по рис. 63 учебника. Моделировать синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности. Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка. Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка. Объяснять понятия «кодон», «антикодон». Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме по рис. 65 учебника. Моделировать состав белковых молекул по кодонам, приведённым в табл. 5 учебника. Решать задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику
	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества и их значение.	1	Актуализировать понятия «обмен веществ», «энергетический обмен». Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание») Объяснять энергоёмкость молекулы АТФ по рис. 66, 67 учебника. Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания. Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии. Объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания, характеризовать его результат и биологическое значение. Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений. Объяснять особенности переноса электронов по дыхательной цепи. Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов. Решать задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику
	Органические вещества(углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ).	1	Актуализировать знания о типах регуляции процессов, происходящих в живой клетке. Характеризовать роль ферментов как биологических катализаторов. Объяснять роль витаминов в процессах биосинтеза.

			<p>Объяснять регуляторную роль гормонов, приводить примеры гормонов растений и животных.</p> <p>Характеризовать значение регуляции биохимических процессов в живой клетке.</p> <p>Характеризовать роль макро- и микроэлементов в процессах жизнедеятельности организмов.</p> <p>Приводить примеры геохимических заболеваний человека и животных</p>
		<p>Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема</p> <p>Время экологической культуры.</p> <p><i>Семинарское занятие</i></p>	<p>1</p> <p>Называть причину опасности искусственных полимеров.</p> <p>Характеризовать негативные последствия использования пестицидов.</p> <p>Оценивать вред, наносимый диоксинами живой природе.</p> <p>Аргументировать необходимость охраны окружающей среды.</p> <p>Приводить примеры природоохранных мероприятий, осуществляемых в своём регионе.</p> <p>Характеризовать всеобщее экологическое образование как главное условие устойчивого развития биосферы.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблемных вопросов семинара, используя материалы параграфа.</p> <p>Объяснять значение биологических знаний в формировании экологической культуры личности и в целом – человеческого общества.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о достижениях биологии и их роли в формировании экологической культуры общества</p>
	1	<p>Биополимеры. Другие органические вещества клетки.</p> <p>Нанотехнологии в биологии.</p> <p>Итоговый контроль знаний по курсу биологии 11 класса</p>	<p>1</p> <p>Характеризовать жизнь как явление планетарного масштаба. Характеризовать самовоспроизведение как фундаментальное свойство живой материи. Называть типы биологического разнообразия и пояснять их особенности. Называть и характеризовать основные структурные уровни организации жизни. Оценивать значение многообразия форм живой материи в поддержании устойчивости биосферы. Обобщать и систематизировать знания по теме 3, делать выводы.</p> <p>Обсуждать проблемные вопросы темы 3.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы 3.</p> <p>Систематизировать знания по темам курса биологии 11 класса.</p> <p>Находить в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 11 класса.</p> <p>Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания</p>

Итого в 11 классе: 34 часа
Итого в 10-11 класса: 68 часов
Кол-во лабораторных работ: 2 в 11 классе

Перечень лабораторных и практических работ

Лабораторная работа № 1 «Изучение и описание экосистем своей местности». 10 кл.
Лабораторная работа № 2 «Сравнение видов по морфологическому критерию». 10 кл.
Лабораторная работа № 1 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой» 11кл.
Лабораторная работа № 2 «Наблюдение митоза в клетках корешка лука на готовых микропрепаратах». 11кл.

Согласовано
Протокол заседания
методического объединения учителей биологии,
химии, географии МБОУ лицея № 90
от «30» августа 2018 года №1
Руководитель МО ОУ
 К.С.Шохина

Согласовано
заместитель директора по УВР
 Т.П.Осташевская
«30» августа 2018 года

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар лицей № 90

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от «31» августа 2018 года протокол № 13



Председатель педсовета

В.А. Белоусов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ЭКОЛОГИИ

Ступень обучения (класс) *10 - 11*

Количество часов *68 часов*

Уровень *базовый*

Учитель **БРЕЗГИНА ОЛЬГА ЭДУАРДОВНА**

Программа составлена в соответствии с ООП СОО ФГОС лицея № 90, принятой решением педсовета от 31.08.2018 протокол № 13, разработанной на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) и реализуется на основе УМК по экологии базовый уровень 10-11 класс Авторы: И.А.Жигарев, В.М.Галушин. Москва: «Дрофа», 2017.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по экологии разработана на основе ФГОС СОО, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе рабочей программы по экологии базовый уровень 10-11 класс
Авторы: И.А.Жигарев, В.М.Галушин.Москва: «Дрофа», 2017.

Общие цели учебного предмета.

Экологическое образование в старшей школе направлено на обеспечение общеобразовательной подготовки выпускников, на развитие экологического сознания и ответственности обучающихся, отражающих сформированность представлений об экологической культуре и направленных на приобретение социально-ориентированных компетенций, владение умениями применять экологические знания в жизни.

Программа учитывает актуальные задачи воспитания и обучения, а также условия, необходимые для развития личностных качеств выпускников, предполагает реализацию междисциплинарного подхода к формированию содержания, интегрирующего вопросы защиты окружающей среды с предметными знаниями естественных, общественных и гуманитарных наук.

Изучение экологии на базовом уровне ориентировано на формирование целостного восприятия сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, умение использовать учебное оборудование, проводить измерения, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы, прогнозировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, оказывающие влияние на окружающую среду, моделировать экологические последствия хозяйственной деятельности местного, регионального и глобального уровней.

Основные цели изучения экологии в старшей школе.

1. Формирование системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней, в том числе системы «человечество — природа».

2. Рассмотрение экологических основ социальной жизни и демографических процессов человечества, а также современного состояния окружающей природной среды, природных ресурсов, форм и методов их охраны и рационального использования в целях устойчивого развития общества.

3. Формирование представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.

4. Формирование экологического мышления, личной позиции и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах человеческой деятельности.

Согласно учебному плану на изучение экологии отводится в 10 классе 34 часа в год, в 11 классе - 34 часа в год.

Рабочая программа ориентирована на УМК Экология.Н.М.Чернова, В.М.Галушин, В.М.Константинов, Москва «Дрофа», 2017.

Срок реализации рабочей программы 2 года.

Выпускник на базовом уровне научится:

- использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человечество — природа» и достижения устойчивого развития общества и природы;

- определять разумные потребности человека при использовании продуктов и товаров отдельными людьми и сообществами; анализировать влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды; анализировать маркировку товаров и продуктов питания, экологические сертификаты с целью получения

информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энерго- и ресурсосбережения;

- использовать местные, региональные и государственные экологические нормативные акты и законы для реализации своих гражданских прав и выполнения обязанностей в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;

- понимать взаимосвязь экологического и экономического ущерба и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды; анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случаев экологического правонарушения; оценивать опасность отходов для окружающей среды и предлагать способы их сокращения и утилизации в конкретных ситуациях;

- извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории; выявлять причины, приводящие к возникновению локальных, региональных и глобальных экологических проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- анализировать и оценивать экологические последствия хозяйственной деятельности человека в разных сферах деятельности;

- прогнозировать экологические последствия деятельности человека в конкретной экологической ситуации;

- моделировать поля концентрации загрязняющих веществ от производственных и бытовых объектов;

- разрабатывать меры, предотвращающие экологические правонарушения; выполнять учебный проект, связанный с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем и экологическим просвещением людей.

2. Содержание учебного предмета, курса

Экология

Введение

Экология — комплекс наук о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Основные законы экологии: закон оптимума, закон ограничивающего фактора. Понятие об надорганизменных системах: популяциях, сообществах, экосистемах. Взаимодействие энергии и материи в экосистеме. Саморазвитие экосистем. Естественные и антропогенные экосистемы. Проблемы рационального использования экосистем. Промышленные техносистемы. Биосфера и ноосфера.

Система «человечество — природа»

Социоэкосистема и её особенности. Человек как биосоциальный вид. История и тенденции взаимодействия общества и природы. Влияние глобализации на развитие природы и общества. Глобальные экологические проблемы человечества. Концепция устойчивого развития. Принципы устойчивого развития. Проблема голода и переизбытка. Разумные потребности потребления продуктов и товаров. Продуктовая корзина. Продовольственная безопасность. Значение сохранения агроресурсов. Экологические связи в системе «человечество — природа». Экологическая культура как условие достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы. Экологическая демография. Демографические проблемы и перспективы развития человечества.

Экологические последствия хозяйственной деятельности человека

Правовые и экономические аспекты природопользования. Экологическая политика государства в области природопользования и ресурсосбережения. Гражданские права и обязанности в области ресурсо- и энергосбережения. Государственные и общественные

экологические организации и движения России. Международное сотрудничество в сохранении окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения.

Влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды. Экологический менеджмент и система экологических нормативов. Экологический контроль и экологический аудит. Экологическая сертификация, маркировка товаров и продуктов питания. Экологические последствия в разных сферах деятельности.

Загрязнение природной среды. Физическое, химическое и биологическое загрязнение окружающей среды. Экологические последствия в конкретной экологической ситуации.

Опасность отходов для окружающей среды. Основные принципы утилизации отходов. Малоотходные и безотходные технологии и производственные системы.

Экологический мониторинг. Экологический мониторинг воздуха, воды, почвы, шумового загрязнения, зеленых насаждений. Уровни экологического мониторинга. Стационарные и мобильные станции экологического мониторинга. Поля концентрации загрязняющих веществ производственных и бытовых объектов.

Ресурсосбережение

Экология природных ресурсов. Природные ресурсы. Закон ограниченности природных ресурсов и экологические последствия его нарушения. Особо охраняемые природные территории и рекреационные зоны.

Экологические риски при добыче и использовании природных ресурсов. Рациональное использование энергоресурсов. Энергосбережение и ресурсосберегающие технологии. Культура использования энергии и ресурсосбережение в повседневной жизни. Тенденции и перспективы развития энергетики.

Взаимоотношение человека с окружающей средой

Практикум по применению экологических знаний в жизненных ситуациях. Применение экологических знаний в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей («Я — ученик», «Я — пассажир общественного транспорта», «Я — покупатель», «Я — житель города, деревни, села...») с целью приобретения опыта эколого-направленной деятельности.

Практикум по оценке экологических последствий в разных сферах деятельности. Применение экологических знаний в разных сферах деятельности (политической, финансовой, науке и образовании, искусстве и литературе, медицине) с целью приобретения опыта эколого-направленной деятельности.

Экологическое проектирование

Принципы социального проектирования, этапы проектирования, социальный заказ. Социальные проекты экологической направленности, связанные с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры. Разработка проектов и проведение исследований для решения актуальных (местных, региональных, глобальных) экологических проблем.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Экология. 10—11 классы. Базовый уровень. (68 часов)

Класс 10		Базовый уровень (34 часа)		
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Введение	1	Экология-комплекс наук о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. . Естественные и антропогенные экосистемы. Проблемы регионального использования экосистем. Промышленные техносистемы .Биосфера и ноосфера.	1	Устанавливать связи экологии с другими науками; объяснять роль экологии в организации рационального использования природных ресурсов и охране природы; объяснять роль экологии в формировании научного мировоззрения
Система «человек-общество-природа».	13	Социоэкосистема и ее особенности.	1	Приводить доказательства способности организмов к беспредельному росту численности и факторы, препятствующие этому; строить и объяснять графики зависимости численности от времени; приводить доказательства законов зависимости организмов от факторов среды; объяснять влияние ограничивающих факторов на существование организмов, включая человека; использовать знания о законах зависимости организмов от факторов среды в повседневной жизни; объяснять связи путей приспособления с устойчивостью; сравнивать пути выживания организмов; приводить примеры организмов, обитающих в разных средах жизни; объяснять различия сред жизни; описывать масштабы средообразующей деятельности организмов; объяснять и приводить примеры
		Человек как биосоциальный вид.	1	
		История и тенденции взаимодействия общества и природы	1	
		Влияние глобализации на развитие природы и общества	1	
		Глобальные экологические проблемы человечества.	1	
		Концепция устойчивого развития.	1	
		Проблемы голода и переизбытка.	1	

		Разумные потребности потребления продуктов и товаров.	1	воздействия организмов на среду обитания; исследовать связи приспособительных форм организмов с условиями среды; объяснять связь внутренних ритмов с ритмичной внешней среды; применять на практике знания о приспособительных ритмах в повседневной жизни и хозяйственной деятельности в природе.
--	--	---	---	--

		Продуктовая корзина	1	
		Продовольственная	1	
		Значение сохранения	1	
		Экологические связи в системе «человек-общество- природа»	1	
		Экологическая культура как условие достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.	1	
Экологические последствия хозяйственной деятельности человека.	20	Правовые и экономические аспекты природопользования.	1	Анализировать систему взаимообусловленности в цепи пищевых отношений; объяснять регуляторную роль хищников в природе; устойчивого (сбалансированного) представлять результаты в виде графиков; объяснять роль конкуренции в регулировании видового состава; приводить доказательства и примеры роли конкуренции при вселении новых видов и в сельскохозяйственной практике; сравнивать организменные и надорганизменные системы; объяснять основные процессы, происходящие в популяциях, и законы управления популяциями; строить и анализировать возрастные пирамиды; объяснять связи между
		Гражданские права и обязанности в области ресурсо-и энергосбережения.	1	
		Государственные и общественные экологические организации и движения России.	1	
		Международное сотрудничество в сохранении окружающей среды.	1	
		Ответственность за экологические правонарушения.	1	

	Влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды.	1	возрастом, полом и устойчивостью популяции; приводить доказательства связи устойчивости и сложности структуры популяции; представлять результаты в виде графиков и проводить их анализ; находить информацию о механизмах и примерах саморегуляции популяций; приводить примеры экологически грамотного управления плотностью популяций; объяснять процессы, происходящие при возрастании и убывании плотности популяции; выявлять причинно-следственные связи при регуляции численности; анализировать графики; выявлять в конкретных сообществах виды с разной ролью; оценивать их значимость в сообществе; исследовать на конкретных примерах последствия нарушений структуры природных сообществ; характеризовать условия устойчивости природных сообществ; применять для анализа конкретных экологических ситуаций существенные признаки различных антропогенных и естественных природных комплексов
	Экологический менеджмент и система экологических нормативов.	1	
	Экологический контроль и экологический аудит	1	
	Основные принципы утилизации отходов.	1	
	Малоотходные и безотходные технологии и безопасность агроресурсов.	1	
	Экологическая сертификация, маркировка товаров и продуктов питания.	1	
	Экологические последствия в разных сферах деятельности.	1	
	Опасность отходов для окружающей среды	1	
	производственные системы	1	
	Экологический мониторинг	1	

	Экологический мониторинг воздуха, воды. Почвы шумового загрязнения, зеленых насаждений	1	
	Уровни экологического мониторинга.	1	
	Стационарные и мобильные станции экологического мониторинга	1	
	Поля концентрации загрязняющих веществ производственных и бытовых объектов.	2	

Класс 11		Базовый уровень (34 часа)	
Ресурсосбережение. 8	Экология природных ресурсов.	1	<p>Распознавать экосистемы; определять существенные признаки экосистем; выделять основные компоненты экосистем; оценивать последствия нарушений круговорота веществ и потока энергии; приводить доказательства связи устойчивости и полноты круговорота; соотносить частное и общее; оценивать масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы; распознавать существенные признаки открытых неравновесных систем; находить информацию о законах потока энергии по цепям питания; уметь применять эти законы в жизни с целью сохранения природы; понимать законы потока энергии по цепям питания; выявлять отличия между природными и антропогенными экосистемами; приводить примеры биологических и химических методов борьбы с нежелательными видами; сравнивать и прогнозировать последствия; применять для анализа конкретных экологических ситуаций существенные признаки различных антропогенных и естественных природных комплексов; объяснять следствия и этапы саморазвития экосистем; отличать саморазвитие от нарушения; анализировать пути управления саморазвитием экосистем; прогнозировать развитие экосистем; оценивать биологическое разнообразие объяснять роль биологического разнообразия в устойчивости популяций и экосистем; приводить доказательства роли</p>
	Природные ресурсы. Закон ограниченности природных ресурсов и экологические последствия его нарушения.	1	
	Особо охраняемые Природные территории и рекреационные зоны.	1	
	Экологические риски при добыче и использовании природных ресурсов.	1	
	Рациональное использование энергоресурсов.	1	
	Культура использования энергии и ресурсосбережение в повседневной жизни	1	
	Тенденции и перспективы развития энергетики	1	
	Практикум по приобретению экологических знаний в разных сферах деятельности (политической, финансовой, научной и образовательной, искусства и творческой, медицинской) с целью приобретения опыта экологонаправленной деятельности	1	

				живых существ в преобразовании верхних оболочек Земли; анализировать глобальные круговороты веществ; объяснять механизм существования жизни на Земле через связывание и запасание энергии Солнца
Взаимоотношения человека с окружающей средой.	10	Практикум по применению экологических знаний в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей («Я- ученик», «Я- пассажир общественного транспорта», «Я- покупатель», «Я – житель города, села, деревни») с целью приобретения опыта экологонаправленной деятельности.	10	Составлять краткий конспект лекции; выявлять главную информацию в тексте параграфа; сравнивать вид Человек разумный с другими биологическими видами распределять обязанности в процессе групповой работы; анализировать экосоциальные связи вида Человек разумный; сравнивать системы информационных связей человека и других животных; выдвигать предположения относительно положительных и негативных последствий глобальной информационной революции; предлагать безопасные для здоровья способы использования современных информационных технологий; сравнивать экологические связи животных и экосоциальные связи человека ,анализировать возможности орудийной деятельности и использования различных источников энергии для изменения среды обитания и ее экологической емкости; оценивать возможности согласованных действий больших коллективов людей для повышения эффективности деятельности; предлагать пути разумного и безопасного использования различных источников энергии; соотносить теоретические знания с личным опытом; анализировать этапы

			<p>развития экологических связей человека и природы в процессе антропогенеза; определять механизмы повышения выживаемости древних людей; анализировать собственные навыки сотрудничества и коммуникации; анализировать причины возрастания независимости человека от среды обитания; объяснять причины увеличения давления на среду; характеризовать процесс возникновения культуры; устанавливать конструктивное взаимодействие в группе; оценивать собственные коммуникативные навыки и навыки сотрудничества; сопоставлять значение экологической и социальной составляющей современных экосоциальных связей человечества; выявлять основные причины роста напряженности между обществом и природой; анализировать последствия роста напряженности между обществом и природой; прогнозировать возможные пути дальнейшего развития взаимоотношений в системе «общество — природа»; использовать навыки смыслового чтения для нахождения информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать достоверность источников информации; устанавливать конструктивное взаимодействие с одноклассниками в процессе работы в группе; оценивать степень согласованности действий членов группы по выполнению учебной задачи; оценивать собственные навыки сотрудничества</p>
--	--	--	---

<p>Экологическое проектирование.</p>	<p>Принципы социального проектирования, этапы проектирования, социальный заказ</p>	<p>1</p> <p>Объяснять значение социальных факторов в ослаблении влияния на человечество природных регуляторов численности; характеризовать меры по нейтрализации негативного влияния климата на человека и на его возможности по освоению новых территорий с крайне неблагоприятными условиями жизни; анализировать последствия ослабления влияния на человечество природных регуляторов численности; находить информацию о современных опасных болезнях, мерах их лечения и профилактики в дополнительных источниках; строить и «читать» графики кривых роста; характеризовать типы кривых роста численности человечества; анализировать последствия демографического взрыва; предлагать меры предотвращения демографического взрыва; выявлять принципиальные различия хода демографических процессов в Северном и Южном регионах; определять причины и следствия различий хода демографических процессов в разных регионах; характеризовать новейший этап мировой демографии — проявление признаков сокращения рождаемости во всем мире; анализировать причины сокращения рождаемости во всем мире; высказывать свою точку зрения на проблему и приводить аргументы в ее пользу; находить сильные и слабые стороны аргументации оппонента; характеризовать особенности разумного управления демографическими процессами по стабилизации</p>
--------------------------------------	--	---

			<p>численности мирового населения; прогнозировать последствия демографических процессов; анализировать вклад в решение глобальной демографической проблемы, который может внести отдельный человек ;разрабатывать и защищать проекты, оценивать проекты одноклассников, предоставлять одноклассникам обратную связь по результатам защиты проектов</p> <p>Характеризовать основные принципы устойчивого развития человечества и природы; сравнивать исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновимые и невозобновимые ресурсы; структурировать информацию в виде конспекта лекции; с опорой на тезисы строить развернутое устное высказывание; объяснять значение понятия «экологический кризис»; анализировать причины и последствия глобального изменения климата; структурировать материал лекции в виде краткого конспекта; анализировать причины и последствия масштабных вырубок лесов, кислотных осадков, разрушения озонового экрана; структурировать информацию в виде конспекта лекции; с опорой на тезисы строить развернутое устное высказывание; анализировать возможные пути уменьшения физического загрязнения среды; оценивать последствия физического загрязнения среды; объяснять значение переработки отходов; строить аргументированное доказательство; оценивать аргументацию оппонента;</p>
--	--	--	--

			<p>оценивать умение применять экологические знания в различных областях деятельности; анализировать возможные пути уменьшения химического и биологического загрязнения среды; оценивать опасность отходов для окружающей среды в конкретных ситуациях; выявлять взаимосвязь экологического и экономического вреда; строить аргументированное доказательство; определять разумные потребности потребления продуктов и использования товаров отдельными людьми, сообществами; описывать и анализировать конкретную экологическую ситуацию; оценивать экологические риски при добыче и использовании природных ресурсов; создавать схему; формулировать главные мысли лекционного материала; приводить примеры последствий нерационального использования энергоресурсов; сравнивать рациональное и нерациональное использование энергоресурсов; оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности; анализировать последствия нерационального использования энергоресурсов; применять принципы рационального использования энергоресурсов для анализа конкретной экологической ситуации; представлять текстовый материал в графическом виде; определять понятие «растительные ресурсы»; объяснять, в чем заключается «космическая роль растений»; определять условия равновесия между использованиями восстановлением природных ресурсов, между процессами</p>
--	--	--	---

			<p>нарушения и восстановления нормальной экологической обстановки; выявлять современные проблемы сохранения животного мира Земли и России, анализировать причины нетолерантного отношения к животным; предлагать пути решения проблем сохранения биоразнообразия; характеризовать отечественную и мировую системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ); поставлять основные задачи национальных парков и заповедников; подготавливать краткие сообщения и презентации; раскрывать содержание понятия «экологический мониторинг»; оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности; анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случая экологического правонарушения; объяснять назначение мониторинга окружающей среды; предлагать возможные пути достижения устойчивого развития общества и природы; объяснять экологические связи в системе «человек — общество — природа»; участвовать в дискуссии; разрабатывать и защищать проекты, оценивать проекты одноклассников, предоставлять одноклассникам обратную связь по результатам защиты проектов</p>
--	--	--	---

		Социальные проекты экологической направленности, связанные с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.	8	
		Разработка проектов и проведение исследований для решения актуальных (местных, региональных, глобальных) экологических проблем.	7	

Согласовано
 Протокол заседания
 методического объединения учителей истории и
 обществознания МБОУ лицея № 90
 от «30» августа 2018 года №1
 Руководитель МО ОУ Шохина К.А. Шохина

Согласовано
 заместитель директора по УВР
Осташевская Т.П. Осташевская
 «30» августа 2018 года