



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей №8»
г. Назарово Красноярского края
662200 Красноярский край, г. Назарово, ул. Карла Маркса, 46А
тел.: 8(39155)7-00-60, 7-10-04, 7-01-31, 7-00-16, 7-04-10; факс: 8(39155)7-00-60
E-mail: school8nazarovo@gmail.com

ПРИНЯТО

школьным методическим
объединением
Руководитель ЛМО

 Попович Е.В.
Протокол № 1
от « 25 » августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 Малеева Н.В.
« 26 » августа 2021 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор
 (А.П. Верц)

Приказ № 171
от « 31 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«БИОЛОГИЯ»
10-11 класс (углубленный уровень)
2021/2022 учебный год**

Составитель программы:
учитель биологии
высшей квалификационной категории
Попович Елена Владимировна

Пояснительная записка

Программа по учебному предмету «Биология» разработана для обучения на уровне основного общего образования.

Программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011 г., № 19644), с изменениями в редакции Приказа Минобрнауки РФ от 29.12.2014 N 1644, с изменениями в редакции Приказа Минобрнауки РФ от 31.12.2015 N 1577

2. Примерная программа основного общего образования по биологии

3. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «Лицей № 8»

Программа имеет следующую структуру:

1. Пояснительная записка

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Содержание учебного предмета с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

3. Календарно-тематическое планирование.

Содержание

	Основное содержание	Демонстрации	Лабораторные и практические работы
Биология как наука. Методы научного познания	Биология как наука. Объект изучения биологии – биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.	Биологические системы Уровни организации живой природы Методы познания живой природы	
Возникновение	История представлений о воз-		Анализ и оценка различных гипотез

<p>жизни на Земле</p>	<p>никновении жизни. Работы Пастера. Гипотеза вечности жизни. Материалистические теории. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле. Гипотеза происхождения протобиополимеров. Эволюция протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции</p>		<p>возникновения жизни на Земле</p>
<p>Клетка</p>	<p>Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул. Редупликация молекулы ДНК. Строение и функции частей и</p>	<p>Элементарный состав клетки Строение молекул воды, углеводов, липидов Строение молекулы белка Строение молекулы ДНК Редупликация молекулы ДНК Строение молекул РНК Строение клетки Строение плазматической мембраны Строение ядра</p>	<p>Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений Опыты по определению каталитической активности ферментов Изучение хромосом на готовых микропрепаратах Изучение клеток дрожжей под микроскопом Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке Изучение фаз митоза в клетках корешка лука Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий Сравнение процессов брожения и дыхания Сравнение процессов фотосинтеза и</p>

	<p>органов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органов клетки. Ядро. Хромосомы. Химический состав, строение и функции хромосом. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза. Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие</p>	<p>Хромосомы Строение клеток прокариот и эукариот Строение вируса Половые клетки Обмен веществ и превращения энергии в клетке Энергетический обмен Биосинтез белка Хемосинтез Фотосинтез Характеристика гена Митоз Мейоз Развитие половых клеток у растений Развитие половых клеток у животных</p>	<p>хемосинтеза Сравнение процессов митоза и мейоза Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных</p>
--	---	---	--

	половых клеток у растений и животных.		
Организм	<p>Одноклеточные и многоклеточные организмы.</p> <p>Ткани, органы системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма.</p> <p>Гомеостаз. Гетеротрофы.</p> <p>Сапротрофы, паразиты.</p> <p>Автотрофы (хемотрофы и фототрофы).</p> <p>Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение.</p> <p>Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез).</p> <p>Эмбриональное и постэмбриональное развитие.</p> <p>Причины нарушений развития организмов. Жизненные циклы и чередование поколений.</p> <p>Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.</p> <p>Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы</p>	<p>Одноклеточные и многоклеточные организмы</p> <p>Ткани растений и животных</p> <p>Способы бесполого размножения</p> <p>Оплодотворение у растений и животных</p> <p>Внешнее и внутреннее оплодотворение</p> <p>Стадии развития зародыша позвоночного животного</p> <p>Постэмбриональное развитие</p> <p>Партеногенез у животных</p> <p>Моногибридное скрещивание и его цитологические основы</p> <p>Дигибридное скрещивание и его цитологические основы</p> <p>Сцепленное наследование</p> <p>Неполное</p>	<p>Составление схем скрещивания</p> <p>Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание</p> <p>Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков</p> <p>Решение генетических задач на сцепленное наследование</p> <p>Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом</p> <p>Решение генетических задач на взаимодействие генов</p> <p>Построение вариационного ряда и вариационной кривой</p> <p>Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)</p> <p>Выявление изменчивости у особей одного вида</p> <p>Сравнение процессов бесполого и полового размножения</p> <p>Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных</p> <p>Сравнительная характеристика пород (сортов)</p> <p>Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии</p>

	<p>генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана. Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Теория гена. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Селекция, ее задачи. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах</p>	<p>доминирование Наследование, сцепленное с полом Перекрест хромосом Взаимодействие генов Наследственные болезни человека Модификационная изменчивость. Норма реакции Мутационная изменчивость Механизм хромосомных мутаций Центры многообразия и происхождения культурных растений Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Методы селекции Селекция растений Селекция животных Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность Исследования в области биотехнологии</p>	
--	---	--	--

	<p>многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).</p>		
Вид	<p>Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория</p>	<p>Формы сохранности ископаемых растений и животных Аналогичные и гомологичные органы Рудименты и атавизмы Доказательства эволюции органического мира Критерии вида Популяция – структурная единица вида, единица эволюции Движущие силы эволюции Движущий и</p>	<p>Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию Выявление изменчивости у особей одного вида Выявление приспособлений у организмов к среде обитания Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора Сравнение процессов экологического и географического видообразования Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции</p>

	<p>эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Микро- и макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Гипотезы происхождения</p>	<p>стабилизирующий отбор Возникновение и многообразие приспособлений у организмов Образование новых видов в природе. Географическое и экологическое видообразование Редкие и исчезающие виды Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм Пути эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация Основные ароморфозы в эволюции растений и животных Эволюция растительного мира Эволюция животного мира Движущие силы антропогенеза Происхождение</p>	<p>Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции Выявление ароморфозов у растений Выявление идиоадаптаций у растений Выявление ароморфозов у животных Выявление идиоадаптаций у животных Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас</p>
--	---	---	---

	человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.	человека Происхождение человеческих рас	
Экосистемы	<p>Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы.</p> <p>Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Агроэкосистемы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле.</p>	<p>Экологические факторы и их влияние на организмы</p> <p>Биологические ритмы</p> <p>Фотопериодизм</p> <p>Экосистема</p> <p>Ярусность растительного сообщества</p> <p>Пищевые цепи и сети</p> <p>Трофические уровни экосистемы</p> <p>Правила экологической пирамиды</p> <p>Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз</p> <p>Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме</p> <p>Сукцессия</p> <p>Агроэкосистема</p> <p>Биосфера</p> <p>Круговороты углерода,</p>	<p>Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов</p> <p>Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах)</p> <p>Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности</p> <p>Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)</p> <p>Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем</p> <p>Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)</p> <p>Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)</p> <p>Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)</p> <p>Решение экологических задач</p> <p><i>Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота</i></p>

	Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.	азота, фосфора, кислорода Биоразнообразие Глобальные экологические проблемы Последствия деятельности человека в окружающей среде Биосфера и человек Заповедники и заказники России	Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере
--	--	---	---

Требования к уровню подготовки обучающихся (выпускников)

Знать/понимать:

- Основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И.Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного закона Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- Строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- Сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции,

формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

- Современную биологическую терминологию и символику;

Уметь:

- Объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы; единства человеческих рас; наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена, световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- Решать задачи разной сложности по биологии;
- Составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- Описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- Выявлять приспособления у видов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- Исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- Сравнить биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

- Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- Осуществлять постоянный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

Грамотного оформления результатов биологических исследований;

Обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

Оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

Определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

Оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

Планируемые результаты освоения предмета биологии

в 10 – 11 классах на углубленном уровне

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для

достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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.

Предметные результаты освоения предметной области «Биологии»

Требования к результатам освоения ООП СОО (ФГОС СОО)	Уточненные и конкретизированные планируемые результаты освоения учебного предмета
<ul style="list-style-type: none">– сформированность основ целостной научной картины мира;– формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;– сформированность понимания влияния	<p style="text-align: center;">Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none">– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;– оценивать роль биологии в формировании

<p>естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> – создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию; – сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию; – сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования; 	<p>современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;
<p>Предметные результаты изучения предметной области "Биология" включают результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях; 2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований; 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; 4) владение методами самостоятельной постановки 	

биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

- 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, устанавливать 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 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;

	<p>обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;– 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
--	--

В преподавании курса используются следующие **формы работы** с учащимися:

- работа в малых группах;
- проектная работа;
- подготовка рефератов;
- исследовательская деятельность;
- информационно-поисковая деятельность;
- выполнение практических и лабораторных работ.
- Семинарские занятия

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский.

Технологии обучения: совершенствование общеучебных умений и навыков, ИКТ, проектная технология, личностно-ориентированная, дифференцированного обучения

Формы обучения: урок, групповая работа, лабораторная работа, практическая работа, зачет, семинарское занятие.

Формы контроля знаний:

1. Тематические контроль

- Фронтальный и индивидуальный опрос;
- Тестовые работы
- Отчеты по практическим и лабораторным работам;
- Творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов)
- Презентация творческих и исследовательских работ с использованием информационных технологий

10 КЛАСС

(3 часа в неделю, всего 102 ч)

Введение (1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Часть I

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (12 ч)

Раздел 1

МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ (5 ч)

Тема 1.1

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ (2/3 ч)

Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Тема 1.2

КРИТЕРИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ (3/5 ч)

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексy; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Раздел 2

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ(7 ч)

Тема 2.1

ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ(2 ч)

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Тема 2.2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ(2 ч)

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

Тема 2.3

ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОТОБИОПОЛИМЕРОВ (1/1 ч)

Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.

Тема 2.4

ЭВОЛЮЦИЯ ПРОТОБИОНТОВ (1 ч)

Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза.

Тема 2.5

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (1 ч)

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

Часть II

УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (37 ч)

Раздел 3

ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (13 ч)

Тема 3.1

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ(1 ч)

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляция и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Тема 3.2

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ

(12 ч)

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков:

водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела.

Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов.

Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма.

Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

Раздел 4

РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ.МЕТАБОЛИЗМ (8 ч)

Тема 4.1

АНАБОЛИЗМ (6 ч)

Совокупность реакций биологического синтеза —пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов.

Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

Тема 4.2

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН — КАТАБОЛИЗМ (1 ч)

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компарментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Тема 4.3

АВТОТРОФНЫЙ ТИП ОБМЕНА (1 ч)

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Раздел 5

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (16 ч)

Тема 5.1

ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение

цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

Тема 5.2

ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (8 ч)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Тема 5.3

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК (3 ч)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних

хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

Тема 5.4

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК (1 ч)

Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Тема 5.5

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ (1 ч)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М.Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

Тема 5.6

НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ. ВИРУСЫ (1 ч)

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Часть III

РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ(27 ч)

Раздел 6

РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (7 ч)

Тема 6.1

БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ(1 ч)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Тема 6.2

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (6 ч)

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 7

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ(ОНТОГЕНЕЗ) (20 ч)

Тема 7.1

КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (1 ч)

«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцева. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

Тема 7.2

ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (10 ч)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

Тема 7.3

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (2 ч)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии (личинка, куколка, имаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Тема 7.4

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА (1 ч)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцева об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

Тема 7.5

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (4 ч)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Тема 7.6

РЕГЕНЕРАЦИЯ (2 ч)

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Часть IV

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (25 ч)

Раздел 8

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2 ч)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

Раздел 9

ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ(12 ч)

Тема 9.1

ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ Г. МЕНДЕЛЯ (1 ч)

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

Тема 9.2

ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ (4 ч)

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Тема 9.3

ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ. СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ (2 ч)

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

Тема 9.4

ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ (1 ч)

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Тема 9.5

ГЕНОТИП КАК ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ (4 ч)

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

Раздел 10

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 ч)

Тема 10.1

НАСЛЕДСТВЕННАЯ (ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ (4 ч)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Тема 10.2

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНОВ ОТ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ (ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ) (2 ч)

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, не наследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Раздел 11

ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (5 ч)

Тема 11.1

СОЗДАНИЕ ПОРОД ЖИВОТНЫХ И СОРТОВ РАСТЕНИЙ (1 ч)

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Тема 11.2

МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ (1 ч)

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

Тема 11.3

СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ (1 ч)

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

Тема 11.4

ДОСТИЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ (2 ч)

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дефференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности

Календарно-тематическое планирование к рабочей программе по биологии 10 класс (профильная группа)

Раздел (количество часов)	№ урока	Дата	Тема урока	Кол-во часов по теме	Используемое оборудование
Введение в биологию/2ч	1		Биология – наука о жизни. Критерии живых систем	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	2		Понятие жизни и уровни её организации. Методы познания живой природы	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
Раздел 1. Учение о клетке/45ч Тема 1.1. Химия клетки/9ч	3		Введение в цитологию. Химическая организация клетки	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	4		Неорганические вещества клетки ТР	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, цифровая биологическая лаборатория
	5		Органические вещества клетки. Биологические полимеры – белки	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	6		Функции белков Лр	1	Лабораторная посуда, реактивы,

			Опыты по определению каталитической активности ферментов. ТР		Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	7		Органические молекулы - углеводы ТР	1	Лабораторная посуда, реактивы. Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	8		Органические молекулы – жиры и липоиды ТР	1	Лабораторная посуда, реактивы, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	9		Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты ТР	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, таблицы
	10		Практическая работа № 1 «Решение задач по молекулярной биологии». АТФ ТР	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	11		Зачет по теме « Химия клетки»	1	
Тема 1.2. Структурно –	12		Цитология – наука о клетке. Клеточная теория строения организмов.	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация

функциональная организация клеток эукариот и прокариот/10ч					
	13		Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма. ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	14		Одномембранные органоиды эукариотической клетки ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	15		Двумембранные органоиды эукариотической клетки	1	Микроскопы световой и цифровой, микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	16		Немембранные органоиды эукариотической клетки ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, микропрепараты, Эл.доска, компьютер,

					проектор, презентация
	17		Клеточное ядро. Строение и функции хромосом Лр Изучение хромосом на готовых микропрепаратах ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация.
	18		Особенности строения растительной клетки Лр Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание. ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	19		Прокариотическая клетка ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	20		Вирусы	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	21		Зачет по теме «Клеточные структуры и их функции»	1	
Тема 1.3. Обеспечение клеток энергией/7ч	22		Обмен веществ и превращение энергии в клетке	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	23		Автотрофный тип обмена веществ.	1	Эл.доска, компьютер,

			Фотосинтез. Световые реакции фотосинтеза		проектор, презентация
	24		Темновые реакции фотосинтеза ТР	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация Микроскоп, Лабораторная посуда
	25		Хемосинтез Пр Сравнение процессов фотосинтеза и хемо синтеза.	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	26		Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	27		Брожение и дыхание Пр Сравнение процессов брожения и дыхания. ТР	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, Цифровая лаборатория по биологии
	28		Зачет №3 по теме «Обеспечение клеток энергией»	1	
Тема 1.4. Наследственная информация и её	29		Генетическая информация в клетке. Биосинтез белка. Транскрипция	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	30		Генетический код	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	31		Биосинтез белка. Трансляция	1	Эл.доска, компьютер,

реализация в клетке/7ч					проектор, презентация
	32		Регуляция транскрипции и трансляции. Современное представление о гене	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	33		Практическая работа №2 «Решение задач по теме «Биосинтез белка»	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	34		Обобщение знаний по теме «Биосинтез белка»	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	35		Зачет №4 по теме «Наследственная информация и её реализация в клетке»	1	
Тема 1.5. Воспроизведение биологических систем/12ч	36		Жизненный цикл клетки	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, таблицы
	37		Митоз. Фазы митоза Лр Изучение фаз митоза в клетках корешка лука на готовых микропрепаратах ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, готовые микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	38		Мейоз. Фазы мейоза ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, готовые микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация

	39		Мейоз. Фазы мейоза Пр Сравнение процессов митоза и мейоза. ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, готовые микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	40		Развитие половых клеток Пр Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. ТР	1	Микроскопы световой и цифровой, готовые микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	41		Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных	1	Видеофрагмент, Микроскопы световой и цифровой, готовые микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	42		Вегетативное размножение. Бесполое и половое размножение.	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	43		Онтогенез. Дробление. Эмбриогенез: гаструляция и органогенез	1	Микроскопы световой и цифровой, готовые микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	44		Эмбриогенез: гаструляция и органогенез	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, таблицы

	45		Сходство зародышей и эмбриональная дифференциация признаков.	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	46		Причины нарушений развития организмов.	1	Микроскопы световой и цифровой, готовые микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	47		Постэмбриональный период	1	Микроскопы световой и цифровой, готовые микропрепараты, Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
Раздел №2. Основы генетики и селекции./53 ч Тема 2.1. основные закономерности явлений наследственности/34ч.	48		Зачет №5 по теме «Воспроизведение биологических систем»	1	
	49		Генетика. Основные понятия генетики. Генетическая символика.	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	50		Гибридологический метод изучения наследования признаков, разработанный Г. Менделем	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	51		Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения.	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	52		Второй закон Менделя – закон расщепления признаков	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация

	53		Цитологические основы законов Г. Менделя. Гипотеза чистоты гамет	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	54		Практическая работа №5 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	55		Анализирующее скрещивание	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	56		Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	57		Статистический характер наследственности. Отклонения от статистических закономерностей	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	58		Практическая работа №6 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»	1	Эл.доска, компьютер, проектор, принтер
	59		Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	60		Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Т.	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация

			Моргана		
	61		Практическая работа №7 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»	1	Эл.доска, компьютер, проектор
	62		Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	63		Практическая работа №8 «Решение генетических задач на сцепленное наследование с полом»	1	Эл.доска, компьютер, проектор
	64		Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	1	Эл.доска, компьютер, проектор
	65		Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	1	Эл.доска, компьютер, проектор
	66		Практическая работа №9 «Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов»	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, принтер
	67		Зачет №6 по теме «Решение генетических задач»	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, принтер
	68		Зачет №7 по теме «Основные закономерности наследственности»	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, принтер
	69		Зависимость проявлений генов от условий внешней среды	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация,

		(фенотипическая изменчивость)		
70		Зависимость проявлений генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
71		Модификационная изменчивость, норма реакции. Особенности модификационной изменчивости ТР	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, гербарий
72		Модификационная изменчивость, норма реакции. Особенности модификационной изменчивости Лр Выявление изменчивости у особей одного вида ТР	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, гербарий, влажные препараты, коллекции насекомых
73		Статистические закономерности модификационной изменчивости	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, гербарий, влажные препараты, коллекции насекомых, коллекции семян
74		Статистические закономерности модификационной изменчивости	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация, гербарий, влажные препараты, коллекции

					насекомых, коллекции семян
	75		Наследственная (генотипическая) изменчивость. Виды мутаций	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	76		Наследственная (генотипическая) изменчивость. Виды мутаций	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	77		Классификация мутаций по уровню их возникновения. Генные мутации. Хромосомные мутации.	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	78		Классификация мутаций по уровню их возникновения. Генные мутации. Хромосомные мутации.	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	79		Геномные мутации	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	80		Закон гомологических рядов наследственной изменчивости	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	81		Обобщающий урок по теме «Основные закономерности наследственности»	1	Эл.доска, компьютер, проектор
	82		Зачёт №8 по теме «Основные закономерности наследственности»	1	
Тема 2.2. Генетически	83		Основные закономерности функционирования генов в ходе	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация

е основы индивидуального развития/ 4ч.			индивидуального развития		
	84		Проявление генов в развитии. Плейотропное действие генов	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	85		Летальные мутации	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	86		Обобщающий урок по теме «Генетические основы индивидуального развития»	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
Тема 2.3. Генетика человека/ 8ч.	87		Особенности и методы изучения генетики человека. Хромосомы и генетические карты человека	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	88		Особенности и методы изучения генетики человека. Хромосомы и генетические карты человека	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	89		Генеалогический метод и анализ родословных	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	90		Практическая работа «Исследование и составление своей родословной»	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	91		Близнецовый метод исследования в генетике человека	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	92		Наследственные болезни человека, меры их профилактики. Решение	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация. таблица

			генетических задач на наследование резус – фактора у человека		
	93		Наследственные болезни человека, меры их профилактики. Решение генетических задач на наследование резус – фактора у человека	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	94		Зачет №9 по теме «Генетика человека»	1	
Тема 2.4. Основы селекции/7ч.	95		Селекция, её задачи и методы, их генетические основы. Центры многообразия и происхождения культурных растений	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	96		Селекция, её задачи и методы, их генетические основы. Центры многообразия и происхождения культурных растений	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	97		Создание пород животных и сортов растений. Методы селекции растений. Методы селекции животных	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	98		Создание пород животных и сортов растений. Методы	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация

			селекции растений. Методы селекции животных		
	99		Селекции микроорганизмов. Биотехнология	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	100		Достижения современной селекции	1	Эл.доска, компьютер, проектор, презентация
	101		Зачет по теме 10 «Селекция и биотехнология»	1	
	102		ПА	1	

10 класс
Количество часов по программе в неделю - 3 часа. Количество часов по программе за год - 102 часов. Зачет-10часов

Календарно-тематическое планирование к рабочей программе по биологии 11 класс (профильная группа)

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата проведения	Используемое оборудование
	<p style="text-align: center;">Вид (51 час) <i>Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение</i></p> <p><u>Знать и понимать:</u> -основные положения синтетической теории эволюции; -учение о путях и направлениях эволюции; -строение вида и экосистем; -сущность искусственного и естественного отборов; -особенности географического и экологического видообразования; -влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяций; -формирование приспособленности к среде обитания.</p> <p><u>Уметь объяснять:</u> -роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; -причины эволюции видов;</p> <p><u>Уметь устанавливать взаимосвязи строения и функций</u> движущих сил эволюции.</p> <p><u>Уметь описывать</u> особей вида по морфологическому критерию.</p> <p><u>Уметь выявлять</u> приспособления у видов к среде обитания.</p> <p><u>Уметь сравнивать</u> процессы и явления; формы естественного отбора; естественный и искусственный отбор, способы видообразования.</p>			
1	Введение. Учение об	1		Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор,

	эволюции органического мира			
2	История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни	1		Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор, таблица
3-4	Система органической природы К. Линнея	1+1		Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор
5-6	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка	2		Раздаточный материал (карточки) Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор,
7	Обобщающий. История представлений о развитии жизни на Земле в додарвиновский период	1		Энциклопедии, презентация ,Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор,
8	Естественно научные предпосылки теории Ч. Дарвина	1		Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор
9	Экспедиционный материал Ч. Дарвин	1		Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор
10	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина	1		Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор

	<p>об искусственном отборе</p> <p>Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни»</p>			
11	<p>Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.</p> <p>Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.</p>	1		Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор,
12-13	<p>Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование и естественный отбор</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Выявление изменчивости у особей одного вида</p> <p>ТР</p>	2		Учебник, нат. Объекты, гербарии, влажные препараты, Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор

14	Образование новых видов	1		Учебник, видео ролик, презентация, Эл.доска, компьютер, проектор
15	Обобщающий по теме Учение Ч. Дарвина	1		Учебник, видео ролик, презентация Эл.доска, компьютер, проектор
16	Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция.. Лабораторная работа Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию	1		презентация Эл.доска, компьютер, проектор
17	Вид. Критерии и структура Лабораторная работа Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию. ТР	1		презентация Эл.доска, компьютер, проектор, гербарии растений
18	Эволюционная роль мутаций	1		Плакат, учебник, ЦОР
19	Генетическая стабильность	1		презентация Эл.доска, компьютер, проектор

	популяций			
20	Формы естественного отбора	1		ЦОР, учебник
21	Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора Л/работа Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора.	1		Учебник, презентация
22-23	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора ТР	2		Учебник, ЦОР, живые объекты, гербарии, влажные препараты
24	Относительный характер приспособленности организмов	1		ЦОР, учебник
25	Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия отбора Лабораторная работа Приспособленность организмов к среде обитания	1		ЦОР, учебник, натуральные объекты

	как результат действия отбора			
26-27	Лабораторная работа Сравнение процессов экологического и географического видообразования.	2		Плакат, учебник, Эл.доска, компьютер, проектор
28	Семинарское занятие по теме «эволюционная роль и значение естественного отбора»	1		Презентация, учебник, Эл.доска, компьютер, проектор
29	Зачет по теме Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	1		ЦОР
<p>Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция</p> <p><u>Знать и понимать</u> основные положения синтетической теории эволюции</p> <p><u>Уметь устанавливать взаимосвязистроения и функций</u> путей и направлений эволюции.</p> <p><u>Уметь выявлять</u> ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных.</p> <p><u>Уметь сравнивать</u> макро- и микроэволюцию, пути и направления эволюции.</p>				
30	Главные направления эволюции	1		ЦОР

31	Биологический регресс и прогресс	1		ЦОР, учебник
32	Пути достижения биологического прогресса Лабораторная работа Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции	1		учебник, презентация ,Эл.доска, компьютер, проектор
33	Макроэволюция	1		ЦОР учебник
34	Арогенез Лабораторная работа: Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных	1		ЦОР, учебник, Инструкция. Эл.доска, компьютер, проектор
35	Аллогенез	1		ЦОР учебник
36	Катагенез	1		ЦОР, учебник
37	Основные закономерности биологической эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Гомологичные и аналогичные органы	1		ЦОР, учебник
38	Правила эволюции: необратимости эволюции;	1		ЦОР

	правило происхождения новых видов от наименее приспособленных предков; прогрессивной специализации; правило соотношения главных направлений прогрессивной эволюции			
39	Результаты эволюции	1		ЦОР учебник
40	Семинарское занятие на тему «Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция».	1		ЦОР
41	Зачет по теме: Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция	1		тест
<i>Развитие жизни на Земле</i>				
42	Развитие жизни в архейской эре и протерозое	1		Презентации, учебник

43	Характеристика и систематика вымерших беспозвоночных	1		ЦОР, учебник
44	Развитие водных растений	1		ЦОР, учебник
45	Развитие жизни в палеозойскую эру	1		Таблицы, презентация, учебник
46	Эволюция растений	1		ЦОР, учебник
47	Главные направления эволюции позвоночных	1		ЦОР, учебник
48	Развитие жизни в мезозойской эре	1		Презентация, видео
49	Эволюция наземных позвоночных	1		Таблицы, учебник
50	Развитие жизни в кайнозойской эре	1		Таблицы, учебник, видео
51	Семинар на тему «Эволюционное развитие растений и животных в истории Земли»	1		Индивидуальное задание

Происхождение человека

Знать и понимать:

- основные положения теории антропогенеза;
- гипотезы происхождения человека;

Уметь объяснять:

-причины эволюции человека;

-причины единства человеческих рас.

Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения человека, человеческих рас.

52-53	Положение человека в системе животного мира. Признаки сходства человека и животных	1		ЦОР
54	Стадии эволюции человека (общее представление)	1		презентация Эл.доска, компьютер, проектор
55	Стадии эволюции человека. Лабораторная работа Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	1		Таблица, презентация Эл.доска, компьютер, проектор
56	Свойства человека как биологического вида	1		Учебник, таблица
57	Свойства человека как биосоциального существа	1		Учебник, презентация Эл.доска, компьютер, проектор
58	Движущие силы антропогенеза	1		презентация Эл.доска, компьютер, проектор

59	Современный этап эволюции человека. Развитие речи, сознания	1		Учебник, ЦОР презентация Эл.доска, компьютер, проектор
60	Социальный дарвинизм и расизм	1		Таблица, учебник, доп. информация
61	Зачет по теме: Происхождение человека.	1		
<i>Экосистемы (40 часов)</i>				
<i>Биосфера, ее структура и функции</i>				
<p><u>Знать и понимать:</u> -учение В.Н. Вернадского о биосфере; -круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере; -эволюцию биосферы;</p> <p><u>Уметь объяснять:</u> -причины эволюции биосферы;</p> <p><u>Уметь составлять схемы</u> путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>				
62	Введение в тему «Взаимоотношение организма и среды»	1		ЦОР учебник
63	Биосфера, ее структура. Косное вещество биосферы			Презентация, учебник

64	Структура биосферы. Живые организмы. Живое вещество	1		Таблица, видео
65-66	Круговорот веществ в природе Лабораторная работа: Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота ТР	2		Презентация цифровая лаборатория по экологии
67	Обобщение знаний по теме «Биосфера.ее структура и функции	1		
<i>Жизнь в сообществах. Основы экологии</i>				
<p><u>Знать и понимать:</u> -правило экологической пирамиды;</p> <p><u>Уметь объяснять:</u> -взаимосвязи организмов и окружающей среды; -причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем.</p> <p><u>Уметь описывать</u> экосистемы и агроэкосистемы своей местности.</p> <p><u>Выявлять</u> абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистемах.</p>				
68	История формирования сообществ живых организмов	1		Презентация, учебник. Эл.доска, компьютер, проектор

69	Геологическая история материков	1		Задания –карточки, учебник, презентация
70	Биогеография	1		ЦОР, учебник, Карточки-задания
71-72	Основные биомы суши.	2		презентация Эл.доска, компьютер, проектор
73	Биомы Мирового океана	1		Презентация, задания, учебник, Эл.доска, компьютер, проектор
74	Биогеографические области Лабораторная работа Описание биомов своей местности	1		Учебник, инструктивная карточка
75-76	Естественные сообщества живых организмов Биогеоценозы	2		презентация Эл.доска, компьютер, проектор
77	Характеристика биоценозов. Лабораторная работа. Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах). ТР	1		Задания, учебник, таблицы презентация Эл.доска, компьютер, проектор Цифровая лаборатория по экологии
78	Абиотические факторы среды.	1		Таблицы, схемы презентация Эл.доска, компьютер, проектор

	Температура. Свет ТР			Цифровая лаборатория по экологии
79	Абиотические факторы среды. Влажность. Ионизирующее излучение ТР	1		Цифровая лаборатория по экологии
80	Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор	1		презентация Эл.доска, компьютер, проектор
81-82	Биотические факторы среды	2		Учебник, ЦОР, видео
83	Цепи питания. Лабораторная работа Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах(пищевых цепей и сетей).	1		Эл.доска, компьютер, проектор, схемы
84	Правила экологических пирамид	1		ЦОР, учебник, Эл.доска, компьютер, проектор
85	Смена биогеоценозов	1		Учебник, ЦОР, видео
86-87	Взаимоотношения между организмами. Позитивные	2		Презентации, видео Эл.доска, компьютер, проектор

	отношения – симбиоз, его формы			
88	Антибиотические отношения: конкуренция, хищничество, паразитизм	1		ЦОР, видео, учебник Эл.доска, компьютер, проектор
89	Нейтрализм. Целостность экологических систем. Устойчивость экосистем. Смена экологических сообществ Лабораторная работа: Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях	1		Натуральные объекты Эл.доска, компьютер, проектор
90	Обобщение знаний по теме «Разнообразие взаимоотношений между организмами»	1		ЦОР

Биосфера и человек. Ноосфера

Уметь объяснять:

-влияние мутагенов на организм человека;

Уметь объяснять:

-причины необходимости сохранения многообразия видов.

Выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своего региона.

Уметь анализировать и оценивать глобальные антропогенные изменения в биосфере.

91	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	1		Презентация, доп. Источники информации Эл.доска, компьютер, проектор
92	Природные ресурсы и их использование	1		ЦОР
93	Загрязнение воздуха Загрязнение воздуха, пресных и морских вод ТР	1		ЦОР, учебник, цифровая лаборатория по экологии
94	Антропогенные изменения почвы Влияние человека на растительный и животный мир	1		ЦОР, учебник Эл.доска, компьютер, проектор
95	Охрана природы и перспективы рационального природопользования Лабораторная работа	1		Эл.доска, компьютер, проектор, презентации

	Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности			
<i>Бионика</i>				
<u>Уметь анализировать и оценивать этические аспекты современных исследований в биологической науке.</u>				
96	Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники.	1		ЦОР, учебник
97	Роль биологических знаний в 21 веке.	1		ЦОР
98	Контрольно-обобщающий урок по теме: «Экосистемы».	1		
99	Повторение курса «Общая биология»	1		
100	Повторение курса «Общая биология»	1		
101	Полугодовая контрольная работа	1		
-102	ПА	1		

11 класс
Количество часов по программе в неделю - 3 часа. Количество часов по программе за год - 102 час.

Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков обучающихся применительно к различным формам контроля знаний

Оценка устного ответа учащихся.

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи. Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.

2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ (ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ)

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
7. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета; 3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью; 5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя

ОЦЕНКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ПИСЬМЕННЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основные формы и методы контроля, используемые в курсе обучения биологии: текущий – в форме устного фронтального и индивидуального опроса, письменных самостоятельных работ, биологических диктантов, тестов; тематический – в тестовой форме; итоговый – итоговое тестирование за курс средней школы. Чаще других методов контроля используется тестовый, т.к. по окончании средней школы выпускники сдают ЕГЭ. Для составления контрольно-измерительных материалов к урокам используются следующие пособия:

1. Лернер Г.И. Общая биология. (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/Г.И. Лернер. – М.: Эксмо, 2018. – 288с.
2. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009: Биология/авт.-сост. Е.А. Никишова, С.П. Шаталова. – М.: АСТ: Астрель, 2009 3. Демоверсии тестов ЕГЭ прошлых лет.