

Приложение к ООП СО,
утвержденной приказом №2-ОД
от 10.01.2020 г.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа № 2 имени лётчика, дважды Героя Советского Союза
Г.А.Речкалова» п. Бобровский

**Рабочая программа
учебного предмета биология
10- 11 класс**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметные результаты освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня:

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 фенотип 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 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 учебного предмета

Базовый уровень

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*.

Лабораторные и практические работы:

1. *Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.*
2. *Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений (эпидермис традесканции, кожица лука).*
3. *Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.*
4. *Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.*
5. *Изучение каталитической активности ферментов в живых тканях (на примере каталазы).*
6. *Составление простейших схем скрещивания (не оценивается).*
7. *Решение элементарных генетических задач.*
8. *Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой*

(на примере гербарных образцов или живых листьев деревьев, крупных семян растений, клубней, луковиц и т. п. или на примере сравнения антропометрических показателей школьников).

9. *Модификационная изменчивость (изучение фенотипов местных сортов растений на гербарных образцах) (не оценивается).*

3. Тематическое планирование 10 класс

Тема	Объем-время	Номер и тема урока	Основное содержание Форма организации	Виды учебной деятельности	Контроль
Введение		1. Биология — наука о живой природе. Структурные уровни организации жизни	Предмет и задачи биологии, живые системы их свойства, структурные уровни организации жизни, методы биологии, признаки биологии как науки, значение биологии для формирования научного мировоззрения и современной естественно-научной картины мира Индивидуальная, фронтальная	Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем; объяснять различия и единство живой и неживой природы; устанавливать связи биологии с другими науками; характеризовать методы познания живой природы	Уровни организации живой материи (таблица)
Клетка — единица живого		2. Химический состав клетки. Неорганические соединения клетки	Биологически важные элементы, классификация химических элементов по содержанию в клетке (макро-, микро- и ультра-микроэлементы), роль воды в клетке, гидрофильные и гидрофобные вещества, ионы минеральных солей и их роль в клетке Индивидуальная, фронтальная	Приводить доказательства единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава; сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения; находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	Терминология
		3. Органические соединения	Органические соединения и их содержание в клетке; биологические полимеры;	Объяснять взаимосвязь строения и свойств молекул углеводов и липидов и их	Вопросы параграфа

		клетки: и углеводы липиды	углеводы, строение классификация углеводов, резервные и структурные полисахариды, функции углеводов; липиды, строение и функции липидов	функций в клетке и организме; пользоваться биологической терминологией и символикой	
			Индивидуальная, фронтальная		
		4 Белки. Строение и функции белков	Белки — нерегулярные биологические полимеры, аминокислоты — мономеры белковых молекул, строение аминокислот (аминогруппа, карбоксыльная группа, радикал), незаменимые аминокислоты; строение белков: пептидная связь, первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белковых молекул; денатурация белка Индивидуальная, фронтальная	Объяснять механизм образования пептидной связи; объяснять взаимосвязь структур белковых молекул и их свойств; приводить примеры обратимой и необратимой денатурации белка и объяснять их механизм; находить биологическую информацию в тексте учебника, научно- популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	Функции белков
			Функции белков; ферменты, гормоны, рецепторы, антитела, иммунитет	Объяснять взаимосвязь строения белковых молекул и функций белков в клетке и организме; ставить эксперименты по определению каталитической активности ферментов и объяснять их результаты; находить биологическую	Лабораторная работа № 1 «Активность фермента каталазы в животных и растительных тканях»

				информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	
		5 высшие Нуклеиновые кислоты: состав, строение, функции	Нуклеиновые кислоты, типы нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), нуклеотиды, состав и строение нуклеотидов ДНК и РНК; ДНК — носитель наследственной информации, строение ДНК: история изучения, двойная спираль, принцип комплементарности, комплементарные основания,	Объяснять на примере истории изучения нуклеиновых кислот вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; сравнивать ДНК и РНК; пользоваться биологической терминологией и символикой	Письменный опрос
			комплементарные нити; виды РНК (информационная, транспортная, рибосомная) и их функции; сходство и различия ДНК и РНК Индивидуальная, фронтальная		

		6. АТФ и другие органические соединения клетки	Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) и её роль в клетке, макроэнергетические связи; регуляторные и сигнальные вещества, гормоны, феромоны; витамины, авитаминоз, гипервитаминоз Индивидуальная, фронтальная	Объяснять взаимосвязь строения молекулы АТФ и её роли универсального биологического аккумулятора энергии; работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую справочниках, Интернете,	Вопросы из задания параграфа
Структура и функции клетки		7. Клетка — элементарная единица живого	Клетка — элементарная структурно-функциональная единица живой материи; клеточная теория; плазматическая мембрана (плазмалемма), фагоцитоз, пиноцитоз Индивидуальная, фронтальная	Характеризовать содержание клеточной теории; объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; приводить доказательства родства живых организмов на основе положений клеточной теории; устанавливать взаимосвязь строения и функций плазматической мембраны	Строение клетки и плазматической мембраны
		8. Цитоплазма	Цитоплазма, цитозоль, цитоскелет, микрофиламенты, микротрубочки, немембранные органоиды цитоплазмы: органоиды движения, клеточный центр, центриоль, рибосомы; клеточные включения Индивидуальная,	Проводить наблюдение процессов жизнедеятельности клеток растений под микроскопом и делать выводы на основе наблюдений; выделять существенные признаки строения клетки	Лабораторная работа № 2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»

			фронтальная		
		9. Мембранные органоиды клетки	Эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосома, вакуоль, митохондрии, пластиды Индивидуальная, фронтальная	Объяснять взаимосвязь мембранных органоидов клетки; доказывать на примере взаимосвязи мембранных органоидов клетки, что клетка — целостная система	Таблица – мембранные органоиды клетки
		10. Ядро клетки. Прокариоты и эукариоты	Ядро, хроматин, хромосома, ядрышко; ведущая роль ядра в наследственности; прокариоты, эукариоты, плазмиды; виды эукариотических клеток (животная, растительная, грибная) Индивидуальная, фронтальная	Проводить наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, изучать и описывать их; выделять существенные признаки строения клетки, хромосом, ядерных и ядерных клеток	Лабораторная работа № 3 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной
Обеспечение клеточной энергии		11. Обмен веществ и энергии в клетке	Метаболизм, ассимиляция, диссимиляция, взаимосвязь реакций ассимиляции и диссимиляции; типы обмена веществ; автотрофы, гетеротрофы; фотосинтез и его значение для жизни на Земле; хемосинтез; фотоавтотрофы; хемоавтотрофы;	Выделять существенные признаки обмена веществ и превращения энергии в клетке; обосновывать значение фотосинтеза для жизни на Земле; объяснять космическую роль зелёных растений	Промежуточный контроль по теме «Структура и функции клетки»

			аэробные организмы Индивидуальная, фронтальная		
		12 Фотосинтез	Фотосинтез, НАДФ, световая и темновая фазы фотосинтеза, фотолиз воды Индивидуальная, фронтальная	Выделять существенные признаки реакций фотосинтеза, его световой и темновой фаз; решать элементарные биологические задачи	Тестирование
		13. Биологическое окисление и обеспечение клеток энергией	Биологическое окисление, доноры и акцепторы электронов; этапы энергетического обмена; гликолиз; цикл Кребса; окислительное фосфорилирование; цепь переноса электронов; аэробные и анаэробные организмы	Выделять существенные признаки реакций биологического окисления органических веществ; решать элементарные биологические задачи; работать с различными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-	Конспект
			Индивидуальная, фронтальная	популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	
Наследственная информация и реализация её в клетке		14. Генетическая информация. Удвоение ДНК	Генетическая информация; ДНК — носитель наследственной информации; ген, геном; репликация ДНК; реакции матричного синтеза Индивидуальная.	Объяснять роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле; выделять существенные признаки гена	Промежуточный контроль по теме «Обеспечение клеток энергией»

тке					
		15. Синтез РНК по матрице ДНК. Генетический код	Транскрипция, оперон, промотор, информационная РНК и её роль в биосинтезе белка; генетический код, кодон, свойства генетического код Индивидуальная, фронтальная	Выделять существенные признаки гена и генетического кода, приводить доказательства единства живой природы, используя знания о свойствах генетического кода; объяснять механизм реакций матричного синтеза; решать элементарные биологические задачи	Развернутый план ответа
		16. Биосинтез белков	Биосинтез белков, этапы биосинтеза белка; трансляция; транспортная РНК, её строение и роль в процессе трансляции Индивидуальная, фронтальная	Объяснять механизм реакций матричного синтеза; называть участников процесса биосинтеза белков и характеризовать их роль	Этапы матричного синтеза и регуляция работы генов
			Механизм отрицательной обратной связи; оперон, структура оперона, оператор, репрессор, структурные гены, субстрат, активатор; факторы транскрипции, регуляторные РНК Индивидуальная, фронтальная	Объяснять различия регуляции работы генов у прокариот и эукариот; владеть основополагающими понятиями и представлениями о живой природе	
		17 Вирусы — неклеточные формы жизни	Вирус, фаг, вирион; строение вируса, капсид, вирусный геном; провирус, ретровирус, обратная транскрипция Индивидуальная, фронтальная	Выделять существенные признаки вирусов как неклеточных форм жизни; объяснять механизм воспроизводства вирусов; обосновывать роль вирусов в природе	Вопросы из задания параграфа

		18. Генная и клеточная инженерии	Генная инженерия, интерфероны, методкультуры клеток,	Объяснять на примере достижений генной и клеточной инженерии роль	Промежуточная защита проектов
			клеточная инженерия, биотехнология Индивидуальная, парная	биологии в медицине и промышленности; оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома)	
Размножение и развитие организмов	4	19. Бесполое и половое размножение	Бесполое размножение, его виды (простое деление, спорообразование, вегетативное размножение, почкование), клоны; половое размножение, соматические клетки, гаметы, яйцеклетка, спермий, сперматозоид, зигота; половые железы, семенники, яичники; гермафродиты; конъюгация; партеногенез Индивидуальная, фронтальная	Выделять существенные признаки процессов размножения и оплодотворения; сравнивать бесполое и половое размножение и делать выводы на основе сравнения; сотрудничать со сверстниками взрослыми в учебно-исследовательской и проектной деятельности	Тематический контроль по Разделу 1. Клетка — единица живого
		20. Деление клетки. Митоз	Клеточный цикл, интерфаза, митоз; фазы митоза (профаза, метафаза, анафаза, телофаза); строение хромосом; биологическое значение митоза Индивидуальная, фронтальная	Выделять существенные признаки митоза; объяснять биологическое значение митоза; учебно-исследовательской и проектной деятельности, включая умения давать определения понятиям, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать	Таблица – Основные этапы митоза

		21. Мейоз	Диплоидные и гаплоидные клетки, гомологичные хромосомы; мейоз; фазы редукционного и эквационного деления мейоза; конъюгация гомологичных хромосом; перекрёст хромосом (кроссинговер) и его биологическое значение; биологический смысл мейоз Индивидуальная, фронтальная	Выделять существенные признаки мейоза, его отличия от митоза; выявлять сходство и различия фаз первого и второго деления мейоза; характеризовать изменения генетического материала клетки во время каждой фазы мейоза; объяснять биологическое значение мейоза	Отличия митоза и мейоза
		22 Образование половых клеток. Оплодотворение	Гаметогенез, сперматогенез, овогенез; строение половых клеток; оплодотворение, его биологическое значение Индивидуальная, фронтальная	Выделять существенные признаки сперматогенеза и овогенеза; объяснять биологическое значение оплодотворения; овладевать составляющими учебно-исследовательской и проектной деятельности, включая умения давать определения понятиям, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывают	Основные понятия темы размножение и развитие организма
Индивидуально и фронтально развитие организмов		23. Зародышевое развитие организмов	Онтогенез; эмбриональное развитие организма; стадии эмбрионального развития: дробление зиготы, бластула, гаструла, нейрула; зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма; органогенез Индивидуальная.	Характеризовать стадии эмбрионального развития организмов, выделять их существенные признаки; сравнивать зародыши человека и других млекопитающих и делать выводы на основе сравнения; сотрудничать со сверстниками и взрослыми в учебно-исследовательской и проектной деятельности	Промежуточный контроль по теме «Размножение организмов»

		24. Дифференцировка клеток. Постэмбриональное развитие	Дифференцированная клетка; половые хромосомы и аутосомы; механизмы определения пола, гомогаметный и гетерогаметный пол; постэмбриональное развитие; прямое и не прямое развитие; апоптоз Индивидуальная, фронтальная	Объяснять хромосомные механизмы определения пола; давать сравнительную характеристику прямого и непрямого развития; работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	Решение задач Вопросы и задание параграфа
		25. Развитие взрослого организма	Гомеостаз; саморегуляция; уровни приспособления организма изменяющимся условиям; иммунитет, иммунная система, вакцинация; стволовые клетки; влияние внешних условий на развитие организма	Объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, причины нарушений развития организмов; реализовывать установки и ценности здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании,	Тематический контроль по Разделу 2. Размножение и развитие организмов
			Индивидуальная, фронтальная	неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков	

<p>О сновы генетики и селекции</p>		<p>26. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя</p>	<p>Генетика; гибридологический метод, гибриды; чистые линии; доминантные и рецессивные признаки; аллели; гомозиготные и гетерозиготные организмы; единообразие первого поколения; расщепление в потомстве гибридов</p> <p>Индивидуальная, фронтальная</p>	<p>Характеризовать содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем; объяснять вклад Г. Менделя в развитие биологической науки, установленных им закономерностей в формировании современной естественнонаучной картины мира; пользоваться генетической терминологией и символикой; решать элементарные генетические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания</p>	<p>Основные биологические понятия и законы Г. Менделя</p>
		<p>27. Генотип и фенотип. Взаимодействие генов. Анализирующее скрещивание</p>	<p>Генотип, фенотип, неполное доминирование, правило чистоты гамет, кодоминирование, анализирующее скрещивание</p> <p>Индивидуальная, фронтальная</p>	<p>Пользоваться генетической терминологией и символикой; решать элементарные генетические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания</p>	<p>Решение задач и схемы скрещивания</p>
		<p>28. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя</p>	<p>Дигибридное скрещивание; независимое наследование признаков, дигетерозигота, решётка Пеннета, статистический характер законов Менделя, цитологические основы дигибридного скрещивания</p> <p>Индивидуальная, фронтальная</p>	<p>Характеризовать содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем; объяснять цитологические основы дигибридного скрещивания; пользоваться генетической терминологией и символикой; решать элементарные генетические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания</p>	<p>Решение задач и схемы скрещивания</p>

		29. Сцепле нное наследование генов	Сцепление генов; рекомбинация генов и её причины; геном; наследование признаков, сцепленных с полом Индиви дуальная, фронтальная	Характеризовать содержание хромосомной теории наследственности, объяснять её вклад в развитие биологической науки и формирование современной естественно- научной картины мира; пользоваться генетической терминологией и символикой; решать элементарные генетические задачи; составлять	Решение задач и схемы скрещивания
				элемента рные схемы скрещивания	
		30. Отно шения ген — признак. Внеядер ная наследственно сть. Взаимод ействие генотипа и среды при формировании признака. Генетиче ские осн овы поведения	Множественное действие гена; летальные гены; новообразование признака; неаллельное подавление (эпистаз); внеядерная наследственность; качественные и количественные признаки; влияние условий среды на развитие качественных и количественных признаков; норма реакции Индивидуальная, парная	Характеризовать различные виды взаимодействия генов; обосновывать роль генотипа и условий среды в формировании признака; овладевать составляющими учебно- исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, давать определения понятиям, классифицировать, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать	Защи та проектов

<p>Основные закономерности изменчивости</p>		<p>31. Модификационная, комбинативная и мутационная изменчивость</p>	<p>Изменчивость: наследственная и ненаследственная изменчивость, модификационная изменчивость; модификации; комбинативная изменчивость и её причины; мутационная изменчивость; типы мутаций: геномные, хромосомные, генные; виды мутаций; баланс генов; несбалансированные гаметы; мобильные генетические элементы; закон гомологических рядов наследственной изменчивости Индивидуальная.</p>	<p>Объяснять причины наследственных и ненаследственных изменений; овладевать составляющими учебно-исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, давать определения понятиям, классифицировать, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать</p>	<p>Тематический контроль по темам «Основные закономерности наследственности», «Основные закономерности изменчивости»</p>
		<p>32. Наследственная изменчивость человека</p>	<p>Методы изучения наследственности человека; хромосомные болезни человека; лечение наследственных аномалий обмена веществ; группы крови, резус-фактор; нежелательность родственных браков; медико-генетическое консультирование Индивидуальная, парная</p>	<p>Объяснять причины влияния мутагенов на организм человека, наследственных заболеваний, мутаций; высказывать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников</p>	<p>Защита проектов</p>

Генетика и селекция		33. Генетика и селекция	Селекция; одомашнивание как начальный этап селекции; центры происхождения культурных растений и районы Индивидуальная, фронтальная одомашнивания животных; методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, отдалённая гибридизация, полиплоидизация, искусственный мутагенез; гетерозис; новейшие методы селекции: клонирование, трансгенез Индивидуальная, фронтальная	Характеризовать вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки; анализировать и оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии; систематизировать информацию и представлять её в виде сообщений и презентаций; работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	Тестирование
Итоговое занятие		34			Итоговое тестирование
Защита проекта		35			

11 класс

Глава	Гл ол- во часов	Номер и тема урока	Основное содержание	Виды учебной деятельности	Контроль
Глава 1 Эволюция		1. Возникновение и развитие эволюционных представлений. Экскурсия 1 «Мнообразие видов. Сезонные изменения в природе»	Предмет и задачи эволюционной биологии .Предпосылки эволюционизма, значение эволюционной биологии для формирования научного мировоззрения и современной естественно-научной картины мира Карл Линней и его система живой природы .Эволюционная теория Ламарка Теория эволюции Ч.Дарвина её роль в развитии биологии	Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем; объяснять различия и единство живой и неживой природы; устанавливать связи биологии с другими науками; характеризовать методы познания живой природы Используя знания законов генетики, доказывать невозможность наследования приобретённых признаков Объяснять значение законов Менделя для понимания	Вопросы параграфа. Отчёт по экскурсии Конспект «основные положения
		2. Ч. Дарвин и его теория происхождения видов	и её влияние на другие науки Синтетическая теория эволюции	механизмов эволюции	теория Ч. Дарвина «
		3 Доказательства эволюции	Доказательства единства происхождения органического мира : молекулярные, эмбриологические, морфологические, палеонтологические, биогеографические. Промежуточные и ископаемые формы Рудиментарные органы Явление атавизма	Приводить доказательства эволюции живой природы и делать выводы на основе сравнения; находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	Терминология Таблица

		4 Вид. Критерий вида Популяция	Вид-центральное понятие эволюции Основные характеристики вида Популяция- элементарная единица эволюции	Объяснять необходимость использование всех основных характеристик для определения вида Доказывать , что именно популяция является элементарной единицей эволюции	Вопросы параграфа Характеристика критериев вида
		5. Л.Р Описание особей различных видов по морфологическому признаку	Основные правила безопасности при выполнении лабораторных и практических работ	Доказывать относительный характер основных критериев вида , используя научно- популярную литературу, биологические словари и справочники, интернете Анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	Отчет по лабораторной работе
Г глава 2 Механизмы эволюционного процесса	6	6 Роль изменчивости в эволюционном процессе Л.р .2- »Выявление изменчивости у особей одного вида»	Основные факторы эволюции по Дарвину Синтетическая теория эволюции .Виды изменчивости Роль наследственной изменчивости в эволюции Правила безопасности при выполнении лабораторных и практических работ	Объяснять ,почему именно наследственная изменчивость играет ведущую роль в эволюции Уметь извлекать нужную информацию в тексте учебника, научно- популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	Отчет по лабораторной работе
		7 Естественный отбор-	Формы естественного отбора (движущая, стабилизирующая ,	Объяснять ,какая борьба за существование по Дарвину наиболее ожесточённая и	Тема проекта сообщения

		направляющий фактор эволюции	дизруптивная) Борьба за существование и её виды Эффективность отбора .	почему Используя знания по генетике , доказывать , что отбор в чистых линиях неэффективен Доказывать взаимосвязь движущих сил эволюции Объяснять механизм движущей и стабилизирующей формы отбора.	«Использование человеком знаний о борьбе за существование и естественном отборе в практической деятельности и «
		8 Направленные и ситуативные изменения генофондов в ряду поколений	Дрейф генов-фактор эволюции . Популяционные волны. Последствия для популяции дрейфа генов Изоляция- эволюционный фактор . Виды изоляции (географическая, экологическая, биологическая.)	Работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в тексте учебника, научно- популярной литературе, биологических словарях анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую .	Вопросы и задание параграфа . Тестирование
		9 Приспособленность – результат действия факторов эволюции	Роль естественного отбора в формировании адаптаций и направлении эволюционного процесса . Относительный характер адаптаций . Лабораторная работа 3 « Приспособленность организмов к среде обитания»	Объяснять, каким образом та или иная адаптация сохраняется отбором; какую роль играют гены , изменчивость, естественный отбор . Доказывать относительный характер адаптаций ..	Отчёт по лабораторной работе.
		10 . Видообразование.	Механизм видообразования Дивергенция признаков. Изоляция как пусковой механизм видообразования. Эволюция изолированной популяции. Судьба вновь возникающих видов	Объяснять- происходит ли в наше время процесс видообразования и можно ли его наблюдать Обосновывать- может ли деятельность человека повлиять на образование новых видов .	Вопросы параграфа.

		11 Основные направления эволюционного процесса.	Прогресс и регресс в эволюции их характеристика. Пути достижения биологического прогресса (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.) Соотношение направлений	Характеризовать основные направления эволюции, выделять черты различия и приводить примеры биологического прогресса и регресса, используя дополнительные источники информации.	Тестирование
			эволюции. Л.Р.-4 «Ароморфозы (у растений)) идиоадаптация (у насекомых)		
Глава 3 Возникновение жизни на Земле.	2	12 Развитие представлений о возникновении и жизни ..	Гипотезы и теории о происхождении жизни на Земле Абиогенный синтез . Опыты Ф.Реди и Л. . Пастера Взгляды А.И. . Опарина и их доказательства а С.Миллером.	Называть известные гипотезы о возникновении жизни на Земле и раскрывать их сущность	Т конспект
		13 Современные взгляды на возникновение жизни.	Основные этапы химической эволюции Эволюция коацерватов Появление прокариот-начало биологической эволюции Первые живые существа-открытые системы. Основные способы получения энергии. Гипотеза А.Опарина	Выделять существенные признаки обмена веществ и превращения энергии в клетке; обосновывать значение появления фотосинтеза для жизни на Земле; объяснять космическую роль зелёных растений	Развернутый план ответа
Глава 4 Развитие жизни на Земле.	4	14 Развитие жизни в криптозойе	Архей-самая древняя эра Возникновение фотосинтеза-важнейшее событие архея ..Протерозой-самая длинная эра в истории Земли Появление многоклеточности	Объяснять, как определяется относительный и абсолютный возраст палеонтологических находок Называть основные ароморфозы в эволюции одноклеточных.	Тестирование

		15.-16 Основные этапы развития жизни.	Палеозойская эра и её периоды Раскол суперконтинента Крупнейшие ароморфозы палеозоя Выход растений и животных на сушу Переходные формы Мезозой-эра пресмыкающихся Кайнозойская эра-расцвет цветковых растений насекомых птиц и млекопитающих	Выделять и работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую	Таблица, сообщения
		17. Мнообразие органического мира. Систематика.	Открытие новых видов в биологии-погонофор (А.В. Ивановым) Возникновение систематики. Карл Линней-основоположник искусственной систематики.	Объяснять какое практическое значение имеет систематика и какие проблемы она помогает решить Характеризовать вирусы как неклеточные формы жизни и прогнозировать возможность появления новых пандемий	Промежуточный контроль Творческие задания.
			Классификация организмов. Неклеточные формы жизни – это вирусы фаги Открытие вирусов Д.И. Ивановским		
Глава 5 Происхождение человека	4	18. Положение человека в системе органического мира	Человек-представитель хордовых Сходство человека с млекопитающими, отряд приматов Рудименты и атавизмы В чём сила человека Труд и происхождение человека	Приводить доказательства называть, существенные признаки которые выделяют человека в живой природе Объяснять почему нельзя считать современных человекообразных обезьян предками человека.	Развернутый план ответа
		19 Предки человека	Эволюция гоминид. Предпосылки антропогенеза (переход к наземному образу жизни, прямохождение, звуковые сигналы)	Объяснять, какие особенности строения организма и образа жизни помогли древним двуногим обезьянам выжить в борьбе за существование	Таблица, сообщения

		20.Появление человека разумного	Древнейшие люди. Человек умелый Знаменитая находка на острове Ява –человека прямоходящего и в Китае-синантропов. Неандертальцы-особый этап в эволюции человека Работы Ф.Энгельса.	Используя, рисунки учебника характеризовать строение ,образа жизни древних людей Доказывать роль изменчивости и естественногоотбора в процессе эволюции человека .	Кроссворд . Тестовые задания
		21.Современные люди Человеческие эрасы	Появление неантропов.(ископаемые люди современного типа) Образ жизни кроманьонца.Факторы эволюции человека Современный человек-конец биологической эволюции. Основные человеческие расы	Доказывать, что человек – биологическое и социальное существо Обосновывать , необходимость для человекачеловеческого общества Объяснять и доказывать ,чтовсе человеческие расы принадлежат к одному виду человека –человеку разумному Объяснять в чём несостоятельность расизма	Вопросы и задания параграфа творческие задания
Глава 6. Экосистемы	5	22.Взаимотношения организма и среды	Предмет экологии .Экологические факторы .Биологический оптимум .Приспособленностьорганизмов к среде обитания	Объяснять на примере ,какую роль различные абиотические факторы (температура ,влажность..)играют в жизнирастений и животных .Приводить примеры биологического оптимума дляконкретных растений ,животных и грибов.	Проведение работ по вопросам и заданиям параграфа
		23.Популяция в экосистеме .	Взаимодействие популяций разных видов Показатели благополучия популяции. Экологическая	Делать выводы на основе сравнения; сотрудничать со сверстниками и взрослыми в учебно-исследовательской и	Промежуточная защита проектов Конспект
			ниши и межвидовые отношения	проектной деятельности	

		24.Сообщества и экосистемы Практическая работа 1 «Аквариум как модель экосистемы»	Сообщества-живой компонент экосистемы. Функциональные группы организмов в сообществе.Примеры экосистем Аквариум как модель экосистемы	Выделять существенные признаки объяснять биологическое значение данной темы , включая умения давать определения понятиям, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать	Тести рование Отчёт по практической работе
		25.Поток энергии и цепи питания	Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Понятие биомассы. Цепи питания и их типы. Экологическая пирамида. Продукция экосистем	Выделять существенные признаки биогеоценоза ,как устойчивой системы .Объяснять почему на границах государств существует санитарно-биологический контроль.	Знание по терминологии и вопросам параграфа.
		26.Свойства и смена экосистем . Экскурсия 2 «Естественные и Искусственные экосистемы»	Экосистема-целостная и самовоспроизводящая система .Устойчивость и саморегуляция экосистем.Смена экосистем в природе и под влиянием человека(антропогенного фактора) Сукцессия.Агроценозы.	Выделять существенные признаки гибели или смены экосистем; объяснять биологическое значение данных явлений .Выделять и объяснять отличия агроценоза и биогеоценоза Предлагать меры по охране экосистем в своей местности	Творческие задания по теме «Применение экологических знаний в практической деятельности людей»
Глава 7. Биосфера Охрана биосферы	3	27.Состав и функции биосферы.	Строение , функции и состав биосферы. В.И. Вернадский- основоположник учения о биосфере .Функции живого вещества	Сравнивать биосферу с другими оболочками Земли и устанавливать в чём заключается её своеобразие. Приводить примеры и обосновывать ,в чём заключается влияние биосферы на другие оболочки Земли	Промежуточный контроль по теме

		28.Круговорот химических элементов.	Круговорот углерода. Энергетические ресурсы .Круговорот азота. Связь организмов со средой в процессах круговорота азота Круговорот воды и «здоровье «биосферы .Проблемы ,стоящие перед человечеством - .	Объяснять и давать сравнительную характеристику глобальных проблем ,стоящими перед человечеством ..работать с разными источниками информации: находить информацию в научно-популярной литературе,, Интернете, анализировать, оценивать .	Развернутый план ответа по рисункам параграфа Творческие задания.
		29.Биохимические процессы в биосфере.	Роль живых организмов в создании осадочных пород Организмы накопители и организмы разрушители Биологическая роль живых организмов в создании почвы Многоступенчатая реакция минерализации почвы Охрана почвы	Объяснять влияние живых организмов на создание современной атмосферы Доказывать ,что плодородие почвы напрямую зависит от деятельности живых организмов .Доказывать ,что опустынивание-это результат действия антропогенного фактора.	Тематический контроль по Разделу
Глава 8 Влияние человека на биосферу	2	30-Глобальные экологические проблемы	Урок-семинар План занятия : 1-история взаимоотношений человека и биосферы . 2-климатические изменения 3-загрязнение атмосферы и нарушение озонового слоя 4-загрязнение водных систем 5-потеря биоразнообразия .	Развивать навыки коллективной работы ,умения сравнивать ,делать выводы ,работать с текстом ,рисунками ,схемами ,дополнительными источниками информации .Обобщать ,полученные знания ,делать самостоятельные выводыПредлагать решение проблем...	Основные законы биологического равновесия Творческие задания Конспектирование.
		31 . Пути решения экологических проблем	Общество и окружающая среда .Рост численности населения Индустриально-потребительское обществоМеждународное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем	Объяснять и аргументировать ,почему в решении глобальных проблем необходимо международное сотрудничество всех стран .Высказывать свое мнение по концепции устойчивого развития	Самостоятельная работа- групповые задания

				общества	
		32. Перспективы развития биологических наук		Выявлять пробелы и проблемы в знаниях учебного материала, находить пути их устранения	Индивидуальные задания
		33- Контроль знаний			Тестирование
		34-35. Защита проектов		Уметь представлять и защищать результат своей проектной деятельности передразной аудиторией и как результат –представлять возможность нестандартного решения проблемы	Защита проектов.