

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО:
на заседании педагогического совета школы
Протокол от «30» августа 2022 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:
заместитель директора по УВР
_____ А.И. Исакова

УТВЕРЖДЕНО:
приказом директора школы
от «31» августа 2022 г. № 32



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии (углублённый уровень)
для 11 класса
на 2022-2023 учебный год

Планирование составлено в соответствии
с требованиями ФГОС ООО

Составитель программы: Барсукова Юлия Октябрисовна
учитель химии и биологии

п. Прииртышский
2022 год

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология»

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь между основополагающими биологическими понятиями: (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 мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в различных 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;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- 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;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение различных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории 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 (цепи 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 аргументировано её объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, 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, предоставлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учётом 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 естественно-научного и социокультурного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
- *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы;*
- *использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 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.

Метапредметными результатами 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.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии **базового уровня** являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- 1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- 2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- 3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно- научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- 4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- 5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- 6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- 7) описание особей видов по морфологическому критерию;
- 8) выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножения) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере:

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

В сфере трудовой деятельности: овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

В сфере физической деятельности: обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

Содержание учебного предмета «Биология» 11 класс профиль (102 ч)

ЭВОЛЮЦИЯ (48 ч)

Доместикация и селекция (6 ч)

Доместикация и селекция. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинационная селекция.

Теория эволюции. Свидетельства эволюции (6 ч)

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Факторы эволюции (16 ч)

Вид. Развитие представлений о виде. Критерии вида. Виды-двойники. Репродуктивная изоляция. Популяционная структура вида. Популяция — элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Внутривидовая изменчивость. Генофонд. Мутации как фактор эволюции. Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные. Частота возникновения новых мутаций.

Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Уравнение Харди — Вайнберга и его биологический смысл. Факторы (движущие силы) эволюции. Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции.

Приспособленность организмов к среде обитания. Борьба за существование. Формы естественного отбора.

Направления и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация. Видообразование. Аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования.

Микро- и макроэволюция. Формы эволюции. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм. Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Дубликации генов и возникновение новых функций и органов.

Эволюция и мы.

Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Способы питания первых организмов.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменения климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое.

Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое.

Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. **Возникновение и развитие человека — антропогенез (7 ч)**

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические

доказательства родства человека и человекообразных обезьян. Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека.

Австралопитеки. Первые представители рода *Номо*. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Человеческие расы. Роль изоляции в формировании расовых признаков. Ложность расистских теорий.

Живая материя как система (5 ч)

Системы и их свойства. Самоорганизация в живых системах. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Многообразие органического мира.

Систематика. Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов.

ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (31 ч)

Организмы и окружающая среда (12 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система.

Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Понятие экологической ниши. Жизненные формы. **Сообщества и экосистемы (10 ч)**

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правила экологической пирамиды.

Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем.

Биосфера (5 ч)

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Биологические основы охраны природы (4 ч)

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция.

Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.

Перечень лабораторных и практических работ «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов»

«Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»

«Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников» «Составление пищевых цепей»

«Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных» «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»

«Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах»

«Влияние температуры воздуха на самочувствие человека»

«Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»

№ п/п	Раздел, Тема урока	кол-во часов	Деятельность учителя с учётом программы воспитания
РАЗДЕЛ I. ЭВОЛЮЦИЯ (48 ч)		48	
Глава 1. Доместикация и селекция (6 ч)		6	
1	Доместикация. Селекция. Сорт. Порода. Штамм.	1	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельности реализации личностного потенциала;
2	Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.	1	
3	Современные методы отбора. Генетические основы современных методов селекции.	1	
4	Входной контроль	1	
5	Гетерозис и его использование в селекционном процессе. Инбредные линии. Отдалённая гибридизация	1	
6	Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Полиплоидия.	1	
7	Использование в селекции методов геномной и геномной инженерии. Трансгенные растения. Трансгенные животные. Биотехнология. Биобезопасность	1	
8	Повторение по теме «Доместикация и селекция»	1	
Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (6 ч)		6	
9.	Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Теория катастроф Кювье	1	осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.
10.	Основные положения эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции	1	
11.	Теория эволюции. Контрольный тест.	1	
12.	Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. Палеонтологическая летопись.	1	
13.	Сравнительно анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции.	1	
14.	Рудиментарные органы. Гены - регуляторы развития. Атавизмы	1	
15.	Молекулярногенетические свидетельства эволюции. Гомологичные гены. Филогенетическое древо	1	
16.	Повторение «Теория эволюции. Свидетельства эволюции»	1	
Глава 3. Факторы эволюции (16 ч)		16	
17.	Вид. Развитие представлений о виде. Критерии вида. Виды-двойники.	1	ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
18.	Популяционная структура вида. Популяция - элементарная единица эволюции.	1	
19.	Мутации как фактор эволюции. Разнообразие кариотипов внутри вида. Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные.	1	
20.	Проверочная работа «Факторы эволюции»	1	
21.	Лабораторная работа «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»	1	
22.	Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Частоты аллелей и генотипов. Равновесная популяция	1	
23.	Уравнение Харди—Вайнберга и его биологический смысл.	1	
24.	Решение задач по популяционной генетике	1	
25.	Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	1	
26.	Естественный отбор- направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания.	1	
27.	Эффективность естественного отбора. Кумулятивное действие отбора	1	

28.	Формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор	1	условия для формирования у обучающихся способности противостоять негативным в отношении сохранения своего психического и физического здоровья воздействиям социальной среды, в том числе экстремистского, террористического, криминального и иного деструктивного характера;
29.	Половой отбор. Выявление следов разных форм отбора при анализе современных популяций	1	
30.	Направление и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация	1	
31.	Видообразование. Аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование.	1	
32.	Микроэволюция и макроэволюция. Коэволюция. Естественный отбор по количественным признакам. Формы эволюции.	1	
33.	Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований.	1	
34.	Эволюция и мы. Патогены и лекарственная устойчивость. Устойчивость к пестицидам. Эволюция чужеродных видов	1	
35.	Повторение «Факторы эволюции»	1	ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
36.	Проверочная работа Факторы эволюции	1	
Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)		8	
37.	Сущность жизни. Живое и неживое. Биогенез и абиогенез. Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	
38.	Образование биологических мономеров и полимеров. Атмосфера древней Земли.	1	
39.	Формирование и эволюция пробионтов. Образование и эволюция биологических мембран.	1	
40.	Изучение истории Земли. Методы датировки событий прошлого. Палеонтология	1	
41.	Развитие жизни в криптозое. Основные эволюционные события в архее и протерозое. Увеличение многообразия животных	1	осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.
42.	Развитие жизни на Земле в палеозое. Важнейшие эволюционные события в палеозое.	1	
43.	Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Основные эволюционные события мезозоя и кайнозоя	1	
44.	Повторение «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1	
45.	Проверочная работа по теме Возникновение и развитие жизни на Земле	1	
Глава 5. Возникновение и развитие человека — антропогенез (7 ч)		7	
46.	Место человека в системе живого Мира- морфологические и физиологические данные	1	оказание психолого-педагогической поддержки, консультационной помощи обучающимся в их профессиональной ориентации, включающей в том числе диагностику мотивации, способностей и компетенций обучающихся, необходимых для
47.	Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития	1	
48.	Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития	1	
49.	Первые представители рода <i>Номо</i> .	1	
50.	Человек неандертальский. Появление человека разумного. Кроманьонцы.	1	
51.	Расселение людей по Земле. Эволюция человека разумного. Факторы эволюции человека.	1	
52.	Социальные факторы эволюции человека. Человеческие расы	1	
53.	Повторение «Возникновение и развитие человека — антропогенез»	1	оказание психолого-педагогической поддержки, консультационной помощи обучающимся в их профессиональной ориентации, включающей в том числе диагностику мотивации, способностей и компетенций обучающихся, необходимых для
Глава 6. Живая материя как система (5 ч)		5	
54.	Системы и их свойства. Простые и сложные системы.	1	
55.	Открытые неравновесные системы. Системы с обратной связью. Положительные и отрицательные обратные связи. Саморегуляция, поддержание гомеостаза.	1	
56.	Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функционирование сети: генные, белковые, сигнальные.	1	

57.	Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации	1	продолжения получения образования и выбора профессии.
58.	Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов	1	
59.	Повторение «Живая материя как система»	1	
60.	Контрольная работа по разделу: «ЭВОЛЮЦИЯ»	1	
РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (31 ч)		31	
Глава 7. Организмы и окружающая среда (12 ч)		12	
61.	Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Оптимальные, пессимальные, лимитирующие факторы.	1	ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
62.	Практическая работа «Влияние температуры воздуха на самочувствие человека»	1	
63.	Практическая работа «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах»	1	
64.	Популяция как природная система. Популяционная биология. Границы популяций.	1	
65.	Динамика популяции. Кривые выживания. Волны жизни. Динамика численности популяций.	1	
66.	Вид как система популяций. Популяционная структура вида. Ареал.	1	
67.	Приспособленность. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы.	1	
68.	Лабораторная работа «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»	1	
69.	Вид и его жизненная стратегия. <i>K</i> - стратегия, <i>r</i> - стратегия	1	
70.	Практическая работа «Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к <i>K</i> -, <i>r</i> - стратегам»	1	
71.	Экологическая ниша вида. Эврибионты, стенобионты. Реализованная ниша, потенциальная ниша.	1	
72.	Повторение «Организмы и окружающая среда»	1	
73.	Повторение «Организмы и окружающая среда»	1	
Глава 8. Сообщества и экосистемы (10 ч)		10	
74.	Сообщество. Экосистема. Биocenoz. Биогеоценоз. Биотоп. Свойства экосистем.	1	условия для формирования у обучающихся способности противостоять негативным в отношении сохранения своего психического и физического здоровья воздействиям социальной среды, в том числе экстремистского, террористического, криминального и иного деструктивного характера;
75.	Практическая работа «Изучение и описание экосистем своей местности»	1	
76.	Функциональные блоки сообщества. Продуценты, консументы, редуценты. Энергетические связи и трофические сети.	1	
77.	Практическая работа «Составление пищевых цепей»	1	
78.	Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	1	
79.	Пространственное устройство сообществ. Ярусная структура сообщества и геогоризонты экосистемы.	1	
80.	Практическая работа «Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников»	1	
81.	Динамика сообществ. Суточные, сезонные и многолетние флуктуации. Саморегуляция экосистем. Сукцессии.	1	
82.	Лабораторная работа «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»	1	
83.	Формирование сообществ. Пути формирования сообществ.	1	
84.	Повторение «Сообщества и экосистемы»	1	

85.	Повторение «Сообщества и экосистемы»	1	
Глава 9. Биосфера (5 ч)		5	
86.	Биосфера — экосистема высшего ранга. Биомасса биосферы. Биомы — основные типы экосистем	1	информированность обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях; организацию профессиональной ориентации обучающихся через систему мероприятий, проводимых Организацией совместно с различными предприятиями, образовательными организациями, центрами профориентационной работы, практической подготовки;
87.	Представления В. И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере. Биохимический круговорот.	1	
88.	Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные типы изменённых и нарушенных экосистем.	1	
89.	Практическая работа «Оценка антропогенных изменений в природе»	1	
90.	Практическая работа «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов»	1	
91.	Повторение по теме «Биосфера»	1	
92.	1		
Глава 10. биологические основы охраны природы (4 ч)		4	
93.	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Красные книги	1	оказание психолого-педагогической поддержки, консультационной помощи обучающимся в их профессиональной ориентации, включающей в том числе диагностику мотивации, способностей и компетенций обучающихся, необходимых для продолжения получения образования и выбора профессии.
94.	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. Особо охраняемые территории.	1	
95.	Биологический мониторинг. Дистанционное зондирование Земли. Биоиндикация загрязнений биосферы	1	
96.	Использование достижений биологии для обеспечения человечества продовольствием и энергией с минимальным ущербом для природы.	1	
	Повторение. Защита проекта.	6	
97.	Повторение «Биологические основы охраны природы»	1	информированность обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях; организацию профессиональной ориентации обучающихся через систему мероприятий, проводимых Организацией совместно с различными предприятиями, образовательными организациями, центрами профориентационной работы, практической подготовки;
98.	Подготовка к контрольной работе	1	
99.	Промежуточная аттестация	1	
100.	Заключительный урок	1	
101.	Защита проектов	1	
102.	Защита проектов	1	
	1 четверть	24	
	2 четверть	24	
	3 четверть	30	
	4 четверть	24	
	Итого 102 часа		

Календарно -тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	дата		Тип/форма урока	Планируемые предметные результаты обучения	
		план	факт			
РАЗДЕЛ I. ЭВОЛЮЦИЯ (48 ч)						
Глава 1. Доместикация и селекция (6 ч)						
1.	Доместикация. Селекция. Сорт.Порода. Штамм.			Комбинированный	Объяснять, каким образом человек научился управлять эволюцией необходимых ему видов.	обосновывать необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала; - владеть современной биологической терминологией и символикой. - организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): - Объяснять, каким образом человек научился управлять эволюцией необходимых ему видов; - характеризовать методы классической и современной селекции; - сравнивать скорости создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции;
2.	Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.			Комбинированный	Характеризовать методы классической и современной селекции	
3.	Современные методы отбора. Генетические основы современных методов селекции.			Комбинированный	Сравнивать скорости создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции.	
4.	Входной контроль			Урок контроля	Проверка усвоенного материала за 10 класс	
5.	Гетерозис и его использование в селекционном процессе. Инбредные линии. Отдалённая гибридизация			Комбинированный	Сравнивать скорости создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции.	
6.	Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Полиплоидия.			Комбинированный	Обосновывать необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала	
7.	Использование в селекции методов генной и геномной инженерии. Трансгенные растения. Трансгенные животные. Биотехнология. Биобезопасность			Комбинированный		
8.	Повторение. «Доместикация и селекция»			Комбинированный	Проверка усвоенного материала по теме «Доместикация и селекция»	
Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (6 ч)						
9.	Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Теория катастроф Кювье			Комбинированный	Характеризовать научные взгляды К. Линнея, Ж.-Б. Ламарка, Ж. Кювье.	Предметные - Характеризовать научные взгляды Ж. Кювье, К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка; - оценивать роль теории эволюции Ч. Дарвина в формировании современной научной картины мира; - характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции; Выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы; - оценивать роль воды и других неорганических веществ в жизнедеятельности клетки; Использовать методы молекулярной биологии для установления родственных отношений между видами
10.	Основные положения эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции			Комбинированный	Оценивать роль теории эволюции Ч. Дарвина в формировании современной научной картины мира.	
11.	Проверочная работа Теория эволюции			Урок контроля	Проверка усвоенных знаний	
12.	Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. Палеонтологическая летопись.			Комбинированный	Оценивать роль теории эволюции Ч. Дарвина в формировании современной научной картины мира. Характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции.	

13.	Сравнительноанатомические и эмбриологические свидетельства эволюции.			Комбинированный	Объяснять, как учёные устанавливают родственные отношения между видами, используя методы молекулярной биологии	
14.	Рудиментарные органы. Гены - регуляторы развития. Атавизмы			Комбинированный		
15.	Молекулярногенетические свидетельства эволюции. Гомологичные гены. Филогенетическое древо			Комбинированный		
16.	Повторение «Теория эволюции. Свидетельства эволюции»			Комбинированный	Проверка знаний по пройденной теме	
Глава 3. Факторы эволюции (16 ч)						
17.	Вид. Развитие представлений о виде. Критерии вида. Виды-двойники.			Комбинированный	Характеризовать основные критерии вида. Характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции.	Предметные - Характеризовать основные критерии вида; - характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции; - характеризовать факторы (движущие силы) эволюции; - оценивать относительную роль дрейфа генов и отбора в эволюции популяций; - различать формы естественного отбора; - объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций; - различать разные типы видообразования; - характеризовать основные направления эволюции. Вычислять частоты аллелей и генотипов в популяциях на основе уравнения Харди — Вайнберга; - анализировать генетическую изменчивость в популяциях.
18.	Популяционная структура вида. Популяция - элементарная единица эволюции.			Комбинированный	Характеризовать факторы (движущие силы) эволюции.	
19.	Мутации как фактор эволюции. Разнообразие кариотипов внутри вида. Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные.			Комбинированный		
20.	Проверочная работа «Факторы эволюции»			Урок контроля		
21.	Лабораторная работа «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»			Лабораторная работа		
22.	Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Частоты аллелей и генотипов. Равновесная популяция			Комбинированный		
23.	Уравнение Харди— Вайнберга и его биологический смысл.			Комбинированный	Характеризовать факторы (движущие силы) эволюции.	
24.	Решение задач по популяционной генетике			Урок практикум	Проверка знаний по пройденной теме	
25.	Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции			Комбинированный	Оценивать относительную роль дрейфа генов и отбора в эволюции популяций. Различать формы естественного отбора.	
26.	Естественный отбор- направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания.			Комбинированный	Объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций.	
27.	Эффективность естественного отбора.			Комбинированный		

	Кумулятивное действие отбора					
28.	Формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор			Комбинированный		
29.	Половой отбор. Выявление следов разных форм отбора при анализе современных популяций			Комбинированный		
30.	Направление и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация			Комбинированный	Различать разные типы видообразования. Характеризовать основные направления эволюции	
31.	Видообразование. Аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование.			Комбинированный		
32.	Микроэволюция и макроэволюция. Козволюция. Естественный отбор по количественным признакам. Формы эволюции.			Комбинированный		
33.	Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований.			Комбинированный		
34.	Эволюция и мы. Патогены и лекарственная устойчивость. Устойчивость к пестицидам. Эволюция чужеродных видов			Комбинированный		
35.	Повторение «Факторы эволюции»			Комбинированный	Систематизация знаний	
36.	Проверочная работа Факторы эволюции			Урок контроля		
Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)						
37.	Сущность жизни. Живое и неживое. Биогенез и абиогенез. Гипотезы происхождения жизни на Земле.			Комбинированный	Характеризовать гипотезы происхождения жизни на Земле.	Использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.
38.	Образование биологических мономеров и полимеров. Атмосфера древней Земли.			Комбинированный		Характеризовать гипотезы происхождения жизни на Земле; оценивать роль биологии в формировании современных представлений о возникновении жизни на Земле;
39.	Формирование и эволюция пробионтов. Образование и эволюция биологических мембран.			Комбинированный		объяснять методы датировки событий прошлого; - перечислять ключевые эволюционные события в истории развития жизни; объяснять причины вымирания видов.
40.	Изучение истории Земли. Методы датировки событий прошлого. Палеонтология			Комбинированный	Оценивать роль биологии в формировании современных представлений о возникновении жизни на Земле.	
41.	Развитие жизни в криптозое. Основные эволюционные события в архее и протерозое.			Комбинированный		-

	Увеличение многообразия животных					
42.	Развитие жизни на Земле в палеозое. Важнейшие эволюционные события в палеозое.			Комбинированный	Объяснять методы датировки событий прошлого. Перечислять ключевые эволюционные события в истории развития жизни. Объяснять причины вымирания видов	
43.	Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Основные эволюционные события мезозоя и кайнозоя			Комбинированный		
44.	Повторение «Возникновение и развитие жизни на Земле»			семинар	Проверка знаний по пройденной теме	
45.	Проверочная работа по теме Возникновение и развитие жизни на Земле			Урок контроля		
Глава 5. Возникновение и развитие человека — антропогенез (7 ч)						
46.	Место человека в системе живого Мира- морфологические и физиологические данные			Комбинированный	Характеризовать систематическое положение человека.	Предметные - Характеризовать систематическое положение человека; - характеризовать основные этапы антропогенеза. Объяснять роль биологических и социальных факторов в эволюции человека.
47.	Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития			Комбинированный		
48.	Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития			Комбинированный	Выявлять черты строения человеческого тела, обусловленные прямохождением.	
49.	Первые представители рода <i>Номо</i> .			Комбинированный		
50.	Человек неандертальский. Появление человека разумного. Кроманьонцы.			Комбинированный	Находить информацию о предках человека в различных источниках и оценивать её.	
51.	Расселение людей по Земле. Эволюция человека разумного. Факторы эволюции человека.			Комбинированный	Объяснять роль биологических и социальных факторов в эволюции человека	
52.	Социальные факторы эволюции человека. Человеческие расы			Комбинированный		
53.	Повторение «Возникновение и развитие человека — антропогенез»			Комбинированный	Проверка знаний по пройденной теме	
Глава 6. Живая материя как система (5 ч)						
54.	Системы и их свойства. Простые и сложные системы.			Комбинированный	Объяснять существенные особенности разных уровней организации жизни как	Предметные - Объяснять существенные
55.	Открытые неравновесные системы. Системы с обратной связью. Положительные и отрицательные обратные связи. Саморегуляция, поддержание гомеостаза.			Комбинированный	иерейски соподчинённых систем.	особенности разных уровней организации жизни как иерархически соподчинённых систем; - выявлять простые и сложные системы; - характеризовать особенности живых
56.	Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функционирование сети: генные, белковые, сигнальные.			Комбинированный	Выявлять простые и сложные системы. Характеризовать особенности живых систем как сложных неравновесных	систем как сложных неравновесных открытых систем; - объяснять условия, необходимые для самоорганизации систем;

					открытых систем.	- объяснять, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах. Анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.
57.	Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации			Комбинированный	Объяснять условия, необходимые для самоорганизации систем. Объяснять, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах	
58.	Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов			Комбинированный		
59.	Повторение «Живая материя как система»			Комбинированный	Проверка знаний по пройденной теме	
60.	Контрольная работа по разделу: «ЭВОЛЮЦИЯ»			Урок контроля		

РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (31 ч)

Глава 7. Организмы и окружающая среда (12 ч)

61.	Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Оптимальные, пессимальные, лимитирующие факторы.			Комбинированный	Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам. Анализировать структуру и динамику популяций. Определять жизненные стратегии видов. Характеризовать экологические ниши и определять жизненные формы видов	Предметные Анализировать структуру и динамику популяций; - Описывать особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности. - Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам; - определять жизненные стратегии видов; - характеризовать экологические ниши и определять жизненные формы видов.
62.	Практическая работа «Влияние температуры воздуха на самочувствие человека»			Комбинированный		
63.	Практическая работа «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах»			Комбинированный		
64.	Популяция как природная система. Популяционная биология. Границы популяций.			Комбинированный		
65.	Динамика популяции. Кривые выживания. Волны жизни. Динамика численности популяций.			Комбинированный		
66.	Вид как система популяций. Популяционная структура вида. Ареал.			Комбинированный		
67.	Приспособленность. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы.			Комбинированный		
68.	Лабораторная работа «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»			Лабораторная работа		
69.	Вид и его жизненная стратегия. К- стратегия, z - стратегия			Комбинированный		
70.	Практическая работа «Выделение			Комбинированный		

	признаков для отнесения выбранных растений или животных к К-, ɛ - стратегам»			ый		
71.	Экологическая ниша вида. Эврибионты, стенобионты. Реализованная ниша, потенциальная ниша.			Комбинированный		
72.	Повторение «Организмы и окружающая среда»			Комбинированный	Систематизация знаний	
73.	Повторение «Организмы и окружающая среда»			Урок контроля	Проверка знаний	
Глава 8. Сообщества и экосистемы (10 ч)						
74.	Сообщество. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Биотоп. Свойства экосистем.			Комбинированный	Характеризовать сообщества живых организмов и экосистемы по их основным параметрам.	-Характеризовать сообщества живых организмов и экосистемы по их основным параметрам; - выделять основные функциональные блоки в экосистемах; - выявлять виды, важные для сукцессий; - распознавать строение биологических объектов: вида и экосистем (структура); - составлять схемы трофических сетей. - Решать задачи разной сложности по биологии и экологии; - выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона; - предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы.
75.	Практическая работа «Изучение и описание экосистем своей местности»			Комбинированный		
76.	Функциональные блоки сообщества. Продуценты, консументы, редуценты. Энергетические связи и трофические сети.			Комбинированный	Выделять основные функциональные блоки в экосистемах. Составлять схемы трофических сетей. Выявлять виды, важные для сукцессий.	
77.	Практическая работа «Составление пищевых цепей»			Урок - практикум		
78.	Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.			Комбинированный		
79.	Пространственное устройство сообществ. Ярусная структура сообщества и геогоризонты экосистемы.			Комбинированный		
80.	Практическая работа «Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников»			Комбинированный	Выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы Характеризовать сообщества живых организмов	
81.	Динамика сообществ. Суточные, сезонные и многолетние флуктуации. Саморегуляция экосистем.			Комбинированный		

	Сукцессии.					
82.	Лабораторная работа «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»			Лабораторная работа		
83.	Формирование сообществ. Пути формирования сообществ.			Комбинированный		
84.	Повторение «Сообщества и экосистемы»			Комбинированный	Проверка знаний по пройденной теме	
85.	Повторение «Сообщества и экосистемы»			Урок контроля	Проверка знаний по пройденной теме	

Глава 9. Биосфера (5 ч)

86.	Биосфера — экосистема высшего ранга. Биомасса биосферы. Биомы — основные типы экосистем			Комбинированный	Характеризовать биосферу как уникальную экосистему. Оценивать роль живых организмов в перераспределении потоков вещества и энергии.	Характеризовать биосферу как уникальную экосистему; оценивать роль живых организмов в перераспределении потоков вещества и энергии; характеризовать разнообразие экосистем; оценивать характер перестройки экосистем, связанный деятельностью человека; характеризовать концепцию устойчивого развития; - владеть современной биологической терминологией и символикой. - Составлять схемы путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети); - моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды
87.	Представления В. И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере. Биохимический круговорот.			Комбинированный		
88.	Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные типы изменённых и нарушенных экосистем.			Комбинированный		
89.	Практическая работа «Оценка антропогенных изменений в природе»			Комбинированный	Характеризовать разнообразие экосистем. Оценивать характер перестройки экосистем,	
90.	Практическая работа «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов»			Комбинированный	связанный с деятельностью человека. Характеризовать концепцию устойчивого развития	
91.	Повторение по теме «Биосфера»			Комбинированный	Проверка знаний по пройденной теме	
92.	Проверочная работа по теме «Биосфера»			Урок Контроля	Проверка знаний по пройденной теме	

Глава 10. биологические основы охраны природы (4 ч)

93.	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Красные книги			Комбинированный	Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на популяционновидовом, генетическом и экосистемном уровнях.	Предметные Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на популяционновидовом, генетическом и экосистемном уровнях; -характеризовать основные методы биологического мониторинга;
94.	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. Особо охраняемые территории.			Комбинированный		
95.	Биологический мониторинг. Дистанционное зондирование Земли.			Комбинированный	Характеризовать основные методы биологического мониторинга. Выделять	- Организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую

	Биоиндикация загрязнений биосферы				перспективные биологические индикаторы.	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,
96.	Использование достижений биологии для обеспечения человечества продовольствием и энергией с минимальным ущербом для природы.			Комбинированный	Характеризовать возможности применения достижений биологии для решения природоохранных проблем	представлять продукт своих исследований.
97.	Повторение «Биологические основы охраны природы»			Комбинированный	Проверка знаний по пройденной теме	проблемы (выполнения проекта).
98.	Подготовка к контрольной работе			Комбинированный	Проверка знаний по пройденной теме	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
99.	Промежуточная аттестация			Урок контроля	Проверка знаний по пройденной теме	В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
100.	Заключительный урок			Комбинированный	Урок -анализ контрольной работы	
101.	Защита проектов			Защита проекта	Умение выступать на публике,	
102.	Защита проектов			Защита проекта	анализировать, систематизировать свои знания.	