

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Свирска»

«Рассмотрено» Руководитель МО <i>ЛБ</i> Лбова Н.В. Протокол № <u>1</u> « <u>27</u> » <u>августа</u> 2021 г.	«Согласовано» Зам. директора по УВР <i>М</i> Митичкина О.В. « <u>28</u> » <u>08</u> 2021 г.	«Утверждаю» Директор «МОУ СОШ №2 г. Свирска» <i>Б</i> Брушкова Е.Г. « <u>30</u> » <u>августа</u> 2021 г.
---	--	--



**Рабочая программа
по биологии
для 10 – 11 классов**

(уровень: базовый, общеобразовательный)

Рабочая программа составлена на основе
Примерной программы по биологии для
основной школы на основе авторской
программы под руководством
В.В. Пасечника, реализуемой в
предметной линии учебника
«Биология, Общая биология,
10-11 классы» – М.: Дрофа, 2017.

2021 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Личностными результатами изучения предмета «Биология» в 10 – 11-х классах являются следующие:

- осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.);
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
- учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Средством достижения личностных результатов служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на 5-ю и 6-ю линии развития – умение оценивать:

- риск взаимоотношений человека и природы (5-я линия развития);
- поведение человека с точки зрения здорового образа жизни (6-я линия развития). Также важную роль в становлении качеств исследователя играют специальные исследовательские задачи и задания в конце глав.

Метапредметными результатами изучения курса «Биология» в 10 – 11-м классах является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения;
- самостоятельно делать предварительный отбор источников информации для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;

- сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата;
- понимать систему взглядов и интересов человека;
- владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на 1, 2, 3 и 4-ю линии развития:

- осознание роли жизни (1-я линия развития);
- рассмотрение биологических процессов в развитии (2-я линия развития);
- использование биологических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснять мир с точки зрения биологии (4-я линия развития).

Также важную роль в овладении приёмами чтения играет использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Коммуникативные УУД:

- при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения);
- понимать систему взглядов и интересов человека;
- толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Биология» в 10 – 11-м классах являются следующие умения:

1-я линия развития – осознание учениками исключительной роли жизни на Земле и значения биологии в жизни человека и общества.

- характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;
- классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;
- объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.

2-я линия развития – формирование представления о природе как развивающейся системе.

- объяснять эволюцию органического мира и её закономерности (следствия эволюционной теории, основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина, синтетической теории эволюции, учения о виде и видообразовании, о путях эволюции А.Н. Северцова);
- приводить примеры приспособлений у растений и животных и объяснять их биологический смысл;
- характеризовать происхождение и основные этапы эволюции жизни;
- объяснять место человека среди животных и биологические предпосылки происхождения человека;
- характеризовать основные этапы происхождения человека.

3-я линия развития – освоение элементарных биологических основ медицины, сельского и лесного хозяйства, биотехнологии.

- пользоваться знаниями по генетике и селекции для поддержания породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб и др.);
- использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
- характеризовать причины низкой устойчивости агроэкосистем;

– использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства, для организации и планирования собственного здорового образа жизни и благоприятной среды обитания человечества.

4-я линия развития – овладение наиболее употребительными понятиями и законами курса биологии и их использованием в практической жизни.

- объяснять специфику биологии как науки;
- находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;
- характеризовать основные уровни организации живого;
- объяснять специфику методов, используемых при изучении живой природы;
- характеризовать основные положения клеточной теории;
- перечислять основные органеллы клетки, характеризовать их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, объяснять особенности строения клеток разных царств живых организмов;
- характеризовать обмен веществ в клетке: важнейшие особенности фотосинтеза, энергетического обмена и биосинтеза белка;
- характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;
- уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
- объяснять биологический смысл координации частей организма, их приспособительное значение;
- объяснять причины многообразия живых организмов;
- объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов;
- характеризовать важнейшие особенности индивидуального развития организма (онтогенеза) на примере многоклеточных, образования половых клеток, оплодотворения;
- характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности, современные представления о гене;
- характеризовать природу наследственных болезней;
- приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных и объяснять причину этого явления;
- характеризовать методы селекции и их биологические основы;
- пользоваться понятиями о факторах среды, об экологической нише, популяции, биоценозе, экосистеме и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах.

5-я линия развития – оценка биологического риска взаимоотношений человека и природы.

- характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
- находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
- объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам.

6-я линия развития – оценка поведения человека с точки зрения здорового образа жизни.

- применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности;
- применять биологические знания для обеспечения генетической безопасности (профилактика наследственных заболеваний, защита наследственности от нарушений окружающей среды).

2. Содержание учебного предмета «Биология»

10 класс

Раздел 1. Введение в биологию

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Объект изучения биологии — биологические системы. Общие признаки биологических систем. Методы познания живой природы.

Демонстрации портретов ученых-биологов, схем, таблиц, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ: «Связь биологии с другими науками», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Методы познания живой природы».

Раздел 2. Основы цитологии

Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории.

Значение клеточной теории для развития биологии. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого.

Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности.

Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран. Строение и функции ядра. Химический состав и строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК — источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование и-РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Демонстрация микропрепаратов клеток растений и животных; моделей клетки; опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза; моделей РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схем путей метаболизма в клетке; модели-аппликации «Синтез белка», схем, таблиц, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ: «Элементарный состав клетки», «Строение молекул воды, углеводов, липидов», «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Редупликация молекулы ДНК», «Строение молекул РНК», «Строение клетки», «Строение плазматической мембраны», «Строение ядра», «Хромосомы», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Энергетический обмен», «Биосинтез белка», «Хемосинтез», «Фотосинтез», «Характеристика гена».

Лабораторные и практические работы

Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток.

Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Опыты по определению каталитической активности ферментов.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение клеток дрожжей под микроскопом.

Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.

Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение.

Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Онтогенез растений. Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Рост и развитие организма. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Старение и смерть организма. Специфика онтогенеза при бесполом размножении.

Демонстрация таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных, процессов митоза и мейоза.

Лабораторные и практические работы

Сравнение процессов митоза и мейоза. Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.

Раздел 4. Основы генетики

История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Управление доминированием.

Демонстрация моделей-аппликаций, таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих законы наследственности, перекрест хромосом; результатов опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарных материалов, коллекций, муляжей гибридных, полиплоидных растений.

Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой. Изучение фенотипов растений.

Решение генетических задач.

Раздел 5. Генетика человека

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека. Генофонд популяции. Соотношение биологического и социального наследования. Социальные проблемы генетики. Этические проблемы генной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы.

Демонстрация таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторные и практические работы

Составление родословных.

11 класс

Раздел 6. Основы учения об эволюции

Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. Основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер, историчность. Основные проблемы и методы эволюционного учения, его синтетический характер.

Основные этапы развития эволюционных идей.

Значение данных других наук для доказательства эволюции органического мира. Комплексность методов изучения эволюционного процесса.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика.

Естественный отбор — движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора. Наследственная гетерогенность особей, биотический потенциал и борьба за существование. Формы борьбы за существование. Борьба за существование как основа естественного отбора. Механизм, объект и сфера действия отбора. Основные формы отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов.

Возникновение адаптации и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.

Понятие о макроэволюции. Соотношение микро- и макроэволюции. Макроэволюция и филогенез.

Дифференциация организмов в ходе филогенеза как выражение прогрессивной эволюции. Основные принципы преобразования органов в связи с их функцией. Закономерности филогенеза.

Главные направления эволюционного процесса. Современное состояние эволюционной теории. Методологическое значение эволюционной теории. Значение эволюционной теории в практической деятельности человека.

Демонстрация живых растений и животных, гербарных экземпляров, коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных; примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в процессе онтогенеза; таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования, а также иллюстрирующих процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

Лабораторные и практические работы

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию.

Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.

Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора.

Сравнение процессов экологического и географического видообразования.

Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции.

Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.

Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных.

Раздел 7. Основы селекции и биотехнологии

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Исходный материал для селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Порода, сорт, штамм. Селекция растений и животных. Искусственный отбор в селекции. Гибридизация как метод селекции. Типы скрещиваний. Полиплоидия в селекции растений. Достижения современной селекции. Микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии. Селекция микроорганизмов, ее значение для микробиологической промышленности. Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств и т. д. Проблемы и перспективы биотехнологии.

Генная и клеточная инженерия, ее достижения и перспективы.

Демонстрация живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, портретов известных селекционеров, таблиц, фотографий, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих результаты селекционной работы, методы получения новых сортов растений и пород животных, функционирования микробиологического производства, продуктов микробиологического синтеза.

Раздел 8. Антропогенез

Место человека в системе органического мира. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные этапы эволюции человека. Прародина человечества. Расселение человека и расообразование. Популяционная структура вида *Homo sapiens*. Адаптивные типы человека. Развитие материальной и духовной культуры, преобразование природы, факторы эволюции современного человека. Влияние деятельности человека на биосферу.

Демонстрация моделей скелетов человека и позвоночных животных; модели «Происхождение человека» и остатков материальной культуры; таблиц, схем, фрагментов

видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих основные этапы эволюции человека.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас.

Раздел 9. Основы экологии

Экология как наука. Среды обитания. Экологические факторы. Толерантность. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Местообитание. Экологическая ниша. Экологическое взаимодействие. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Протокооперация. Мутуализм. Симбиоз. Хищничество. Паразитизм. Конкуренция. Конкурентные взаимодействия. Демографические показатели популяции: обилие, плотность, рождаемость, смертность. Возрастная структура. Динамика популяции. Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Искусственные экосистемы. Агробиоценоз. Структура сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Продуценты. Консументы. Редуценты. Детрит. Круговорот веществ в экосистеме. Биогенные элементы. Экологические пирамиды. Пирамида биомассы. Пирамида численности. Сукцессия. Общее дыхание сообщества. Природные ресурсы. Экологическое сознание.

Демонстрации таблиц, фотографий, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих среды обитания, экологические факторы, типы экологических взаимодействий, характеристики популяций и сообществ, экологические сукцессии.

Лабораторные и практические работы

Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов.

Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах).

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей).

Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем. Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).

Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

Раздел 10. Эволюция биосферы и человек

Биосфера, ее возникновение и основные этапы эволюции. Функции живого вещества. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции различных групп растений и животных.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Место и роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Понятие о ноосфере. Ноосферное мышление. Международные и национальные программы оздоровления природной среды.

Демонстрация окаменелостей, отпечатков растений и животных в древних породах; репродукций картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов; таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модели-аппликации «Биосфера и человек»; карт заповедников нашей страны.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.

Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле.

3. Тематическое планирование учебного предмета «Биология»

10 класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Тема 1. Введение в курс общей биологии (2ч.)	
<p>Содержание и структура курса общей биологии. Основные свойства живого. Уровни организации живой материи. Значение практической биологии</p>	<p>Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации; Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; Называть науки, пограничные с биологией; Формулировать задачи общей биологии; Характеризовать различные виды живых организмов; Обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития природы и общества на Земле; Определять основные свойства живого; Определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; Называть отличительные признаки живых объектов от неживых; Определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции; Определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; Планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение; Определять виды растений и животных; Перечислять уровни организации живой материи; Приводить примеры биологических объектов на разных уровнях организации; Анализировать взаимосвязь уровней организации материи; Рассматривать примеры значения биологии в современном обществе.</p>
Тема 2. Клетка (15 ч.)	
<p>Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе. Клетка как этап эволюции живого</p>	<p>Определять понятие «клетка»; характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, Объяснять его взаимосвязь с молекулярными и организменными уровнями; Называть структурные компоненты клетки; приводить доказательства того, что клетка является живой</p>

<p>в истории Земли. Строение клетки эукариот. Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы. Клеточный цикл. Деление клетки — митоз и мейоз. Особенности образования половых клеток. Структура и функции хромосом. История развития науки о клетке</p>	<p>системой — биосистемой; Характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле; Характеризовать свойства первичных клеток; называть этапы эволюции клетки; Аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни; характеризовать многообразие клеток в живом мире; Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот; Называть отличительные признаки растительной и животной клеток; Называть и характеризовать части клетки; различать постоянные и непостоянные компоненты клетки; Различать понятия «части клетки» и «органоиды клетки»; Характеризовать строение и значение клеточного ядра; Раскрывать значение хроматина в ядре клетки; Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома»; Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки; называть органоиды и включения цитоплазмы; Характеризовать значение размножения клетки; Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза»; называть и характеризовать этапы клеточного цикла; Характеризовать основной признак интерфазной клетки. объяснять биологическое значение интерфазы; Определять понятия «кариокинез» и «цитоккинез»; Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М); Объяснять биологическое значение митоза; определять понятие «мейоз»; Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез»; Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов; Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток; Описывать этапы формирования сперматозоидов; Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза; Объяснять структуру и свойства хроматина; Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина; Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом; Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению); Называть главную функцию хромосом.</p>
<p>Молекулярный уровень организации живой материи и его роль в природе. Основные химические соединения</p>	<p>Характеризовать особенности молекулярного уровня организации жизни; называть структурные элементы молекулярного уровня жизни; Характеризовать биологические функции важнейших макромолекул; называть основные процессы</p>

<p>живой материи. Структура и функции нуклеиновых кислот. Процессы синтеза в живых клетках. Процессы биосинтеза белка. Молекулярные процессы расщепления. Регуляторы молекулярных процессов. Заключение: структурные уровни организации живой природы</p>	<p>молекулярного уровня жизни. Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни; на конкретных примерах; Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере, называть неорганические вещества клетки; Характеризовать значение воды в живой клетке; называть органические вещества клетки; Раскрывать значение углеводов в живой клетке; Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке; Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот; Характеризовать структуру молекулы ДНК; Называть имена ученых, установивших ее; Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК; объяснять значение матричной функции цепей ДНК; Характеризовать структуру молекул РНК; определять понятие «биосинтез»; характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат; Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение; Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение; Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке; Объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода; Характеризовать процесс транскрипции генетической информации; Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания; Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка; Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка; Объяснять понятия «кодон», «антикодон»; давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме; Моделировать состав белковых молекул по кодонам; Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»); раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания; характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии; объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания; характеризовать его результат и биологическое значение; Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов; определять регуляторы физиологических процессов в клетке; Обобщать знания об уровнях организации живой материи; определять значение биологических знаний в жизни.</p>
---	---

Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч.)	
<p>Организменный уровень организации жизни и его роль в природе. Организм как биосистема. Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов. Размножение организмов. Оплодотворение и его значение. Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез).</p>	<p>Характеризовать структурные элементы и основные процессы организменного уровня жизни; Приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне; сравнивать особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней; Определять понятие «организм»; характеризовать организм как биосистему; называть существенные признаки биосистемы «организм»; Характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма; Определять понятие «ткань»; различать типы тканей растений и животных; приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных; характеризовать значение обмена веществ; Сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции; Называть и кратко характеризовать системы органов животного организма; Аргументировать необходимость питания для организмов; называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами; характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение; Называть основные типы размножения; Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных; Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека; Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения; объяснять свойства зиготы; Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения; раскрывать биологическое преимущество полового размножения; определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез»; называть периоды онтогенеза; характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гастрюляцию, дифференциацию); Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды; характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период; формулировать закон Бэра; Определять понятия «наследственность», «изменчивость»;</p>
Тема 4. Основы генетики (11 ч.)	
<p>Изменчивость признаков организма и ее типы. Генетические закономерности, открытые Г. Менделем. Наследование признаков при</p>	<p>Определять понятия «наследственность», «изменчивость»; называть основные положения исследований, проведенных Г. Менделем; определять понятие «ген»; объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». Объяснять понятие «изменчивость»; раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры;</p>

<p>дигибридном скрещивании. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека.</p>	<p>характеризовать наследственную изменчивость и ее типы; характеризовать типы мутаций; Строить вариационную кривую изменчивости; объяснять понятие «аллель»; формулировать законы Менделя, приводить примеры; объяснять сущность правила чистоты гамет; Составлять элементарные схемы скрещивания; решать генетические задачи; характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания; Называть причину сцепленного наследования генов объяснять сущность кроссинговера; определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека; Сравнивать половые хромосомы (X и Y) по объему генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры; определять понятие «кариотип»;</p>
<p>Тема 5. Генетика человека (1 ч.)</p>	
<p>Наследственные болезни человека. Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований. Факторы, определяющие здоровье человека. Царство Вирусы: разнообразие и значение. Вирусные заболевания</p>	<p>Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов; Объяснять механизм проникновения вируса в клетку; использовать информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека; Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества; называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству; определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД»; анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина; Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний; Называть меры профилактики СПИДа; характеризовать достижения вирусологии в настоящее время.</p>

11класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
<p>Тема 1. Основы учения об эволюции (12 ч.)</p>	
<p>Вид, его критерии и структура. Популяция как форма существования вида и как особая генетическая система. Популяция как основная единица</p>	<p>Определять понятие «вид»; Характеризовать критерии вида и его свойства как биосистемы; Выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности; Объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида; Характеризовать популяцию как структурную единицу вида;</p>

<p>эволюции. Видообразование — процесс возникновения новых видов на Земле. Система живых организмов на Земле. История развития эволюционных идей. Естественный отбор и его формы. Современное учение об эволюции. Основные направления эволюции. Особенности популяционно-видового уровня жизни. Всемирная стратегия охраны природных видов</p>	<p>Определять понятие «популяция»; Объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции»; Раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; Сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; Объяснять процесс появления новых видов (видообразование); Характеризовать вид и популяцию как биосистемы; Определять популяцию как генетическую систему; Анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции; Характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения; Характеризовать эволюционную теорию Ч. Дарвина; Излагать историю развития эволюционных идей; Объяснять сущность современной теории эволюции; Устанавливать движущие силы эволюции, ее пути и направления; Называть основные закономерности и результаты эволюции; Характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле; Характеризовать закономерности эволюции, объяснять роль естественного отбора в процессах эволюции, Приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни; Характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот; Определять существенные признаки популяционно-видового уровня организации жизни, Характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, Сравнивать между собой различные структурные уровни организации жизни; Решать задачи охраны природы при общении с окружающей средой; Характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды», объяснять значение Красной книги</p>
<p>Тема 2. Основы селекции и биотехнологии (4 ч.)</p>	
<p>Генетические основы селекции. Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований</p>	<p>Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (<i>in vitro</i>), мутагенеза и полиплоидии; Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры; Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам</p>
<p>Тема 3. Антропогенез (5 ч.)</p>	
<p>Система живых организмов на Земле.</p>	<p>Характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный;</p>

<p>Этапы антропогенеза. Человек как уникальный вид живой природы.</p>	<p>Определять место человека в системе живого мира; Анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида; Называть ранних предков человека; выявлять сходство и различия человека и животных; Называть основные стадии процесса становления человека современного типа; Называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек; Характеризовать общую закономерность эволюции человека; Объяснять единство человеческих рас; Характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения</p>
<p>Тема 4. Основы экологии (10 ч.)</p>	
<p>Биогеоценоз как особый уровень организации жизни. Учение о биогеоценозе и экосистеме. Строение и свойства биогеоценоза. Совместная жизнь видов в биогеоценозе. Причины устойчивости биогеоценозов. Зарождение и смена биогеоценозов</p>	<p>Характеризовать строение и свойства биогеоценоза как природного явления; Определять биогеоценоз как биосистему и экосистему; Раскрывать учение о биогеоценозе и об экосистеме; Называть основные свойства и значение биогеоценозического структурного уровня организации живой материи в природе; Раскрывать структуру и строение биогеоценоза; Характеризовать значение ярусного строения биогеоценоза; Объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценоза; Сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; Объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов; Составлять схемы цепей питания в экосистемах; Описывать процесс смены биогеоценозов; Приводить примеры сукцессий; Выявлять антропогенные изменения в биогеоценозах; Называть пути сохранения устойчивости биогеоценозов; Решать практические задачи; Характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы</p>
<p>Тема 2. Эволюция биосферы и человек (3 ч.)</p>	
<p>Учение о биосфере. Происхождение живого вещества. Биологическая эволюция в развитии биосферы.</p>	<p>Характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; Рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; Называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли;</p>

<p>Условия жизни на Земле. Биосфера как глобальная экосистема. Круговорот веществ в природе. Особенности биосферного уровня организации живой материи. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы.</p>	<p>Раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере; Объяснять происхождение и роль живого вещества в существовании биосферы; Объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере; Характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле; Раскрывать сущность эволюции биосферы и называть её этапы; Анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; Называть и характеризовать среды жизни на Земле как условия обитания организмов; Определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов; Анализировать и оценивать вклад В.И. Вернадского в развитие науки о Земле и в естественнонаучную картину мира; Применять метапредметные умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы и заключения, пользоваться аппаратом ориентировки учебника; Применять умения самостоятельно находить биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); Приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы; Характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы; Выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определённой среды жизни, и объяснять их значение; Сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства, закономерности развития, формулировать выводы; Находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; Проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и пути решения последствий антропогенной деятельности в окружающей среде</p>
---	---

Календарно-тематическое планирование

10 класс (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)

№ п/п урока	Тема (раздел)	Количество часов
Раздел 1. Введение в биологию (2 ч.)		
1.	Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии	1
2.	Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи	1
Раздел 2. Клетка (15 ч.)		
3.	Методы цитологии. Клеточная теория.	1
4.	Особенности химического состава клетки. Вода и минеральные вещества и их роль в клетке	1
5.	Углеводы и липиды и их роль в жизнедеятельности клетки	1
6.	Строение и функции белков	1
7.	Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки. АТФ и другие органические соединения клетки	1
8.	Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро. Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы	1
9.	Строение клетки. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения	1
10.	Сходства и различия в строении прокариотических и эукариотических клеток, клеток растений, животных и грибов	1
11.	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги	1
12.	Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен в клетке	1
13.	Питание клетки. Автотрофное питание. Фотосинтез. Хемосинтез.	1
14.	Синтез белков в клетке	1
15.	Мейоз	1
16.	Жизненный цикл клетки. Митоз. Амитоз	1
17.	Контрольная работа № 1 «Основы цитологии»	1
Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч.)		
18.	Формы размножения организмов. Бесполое размножение	1
19.	Формы размножения организмов. Половое размножение	1
20.	Развитие половых клеток. Оплодотворение	1
21.	Онтогенез – индивидуальное развитие организма. Эмбриональный и постэмбриональный период развития	1
22.	Контрольная работа № 2 по теме: «Размножение и индивидуальное развитие организмов»	1
Раздел 4. Основы генетики (11 ч.)		
23.	История развития генетики. Гибридологический метод	1
24.	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание	1
25.	Множественные аллели. Анализирующее скрещивание	1
26.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	1
27.	Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана	1
28.	Взаимодействие неаллельных генов	1
29.	Цитоплазматическая наследственность. Генетика определения пола	1
30.	Решение генетических задач	1

31.	Изменчивость	1
32.	Виды мутаций. Причины мутаций. Соматические и генеративные мутации	1
33.	Контрольная работа № 3 по теме: «Основы генетики»	1
Раздел 5. Генетика человека (1 ч.)		
34.	Методы исследования генетики человека. Генетика и здоровье. Проблемы генетической безопасности	1

11 класс (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)

№ п/п урока	Тема (раздел)	Количество часов
Раздел 6. Основы учения об эволюции (12 ч.)		
1.	Развитие эволюционного учения Ч.Дарвина.	1
2.	Вид, его критерии	1
3.	Популяции. Генетический состав популяций.	1
4.	Изменение генофонда популяций	1
5.	Борьба за существование и её формы.	1
6.	Естественный отбор и его формы	
7.	Изолирующие механизмы.	1
8.	Видообразование	
9.	Макроэволюция, её доказательства	1
10.	Система растений и животных – отображение эволюции	1
11.	Главные направления эволюции органического мира	1
12.	Контрольная работа № 1 «Основы учения об эволюции»	1
Раздел 7. Основы селекции и биотехнологии (4 ч.)		
13.	Основные методы селекции и биотехнологии	1
14.	Методы селекции растений	1
15.	Методы селекции животных	1
16.	Селекция микроорганизмов. Современное состояние и перспективы биотехнологии	1
Раздел 8. Антропогенез (5 ч.)		
17.	Положение человека в системе животного мира	1
18.	Основные стадии антропогенеза.	1
19.	Движущие силы антропогенеза	
20.	Прародина человека. Расы и их происхождение	1
21.	Контрольная работа № 2 «Основы селекции и биотехнологии. Антропогенез»	1
Раздел 9. Основы экологии (10 ч.)		
22.	Что изучает экология	1
23.	Среда обитания организмов и её факторы	1
24.	Местообитание и экологические ниши	1
25.	Основные типы экологических взаимодействий. Конкурентные взаимодействия	1
26.	Основные экологические характеристики популяций. Динамика популяций	1
27.	Экологические сообщества. Структура сообщества.	1
28.	Взаимосвязь организмов в сообществах. Пищевые цепи	1
29.	Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия	1
30.	Влияние загрязнений на живые организмы. Основы рационального	1

	природопользования	
31.	Контрольная работа № 3 «Основы экологии»	1
Раздел 10. Эволюция биосферы и человек (3 ч.)		
32.	Гипотезы о происхождении жизни. Современные представления о происхождении жизни	1
33.	Основные этапы развития жизни на Земле	1
34.	Эволюция биосферы. Антропогенное воздействие на биосферу	1