

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка

1.1. Статус документа

1.2 Вклад предмета «Биология» в достижение целей среднего общего образования

1.3 Цели изучения учебного предмета «Биология»

1.4 Общая характеристика учебного предмета

1.5 Основные содержательные линии

1.6 Место предмета в базисном учебном плане

1.7 Сроки реализации программы

1.8 Формы организации учебного процесса

1.9 Методы и формы обучения

1.10 Технологии обучения

1.11 Виды и формы контроля

1.12.Результаты изучения предмета «Биология»

1.13.Перечень универсальных учебных действий

1.14. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, требований к предметным результатам.

1.15. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

Пояснительная записка

1.1. Статус документа

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (2012г.) и Примерной основной образовательной программой по биологии (биологии, углублённый уровень, одобрена решением от 12 мая 2016 года. Протокол №2/16) с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, и условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств, психологическими, возрастными и другими особенностями обучающихся.

Программа является ориентиром для составления тематического планирования курса учителем.

В ней также учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с программой по биологии для основного общего образования.

1.2. Вклад предмета «Биология» в достижение целей среднего общего образования

Биология как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Как один из важных компонентов образовательной области «Естественнознание» биология вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций. Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлен на формирование знаний обучающихся о живой природе, ее ключевых особенностях: основных признаках живого, уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на базовом уровне составляет культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция.

1.3. Изучение биологии направлено на достижение следующих целей:

Целями реализации основной образовательной программы среднего общего образования являются:

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;
- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траектории его развития и состояния здоровья.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательной организацией основной образовательной программы среднего общего образования предусматривает решение следующих основных задач:

- формирование российской гражданской идентичности обучающихся;
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализации права на изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России ;
- обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;
- обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными стандартом;
- обеспечение реализации бесплатного образования на уровне среднего общего образования в объеме основной образовательной программы, предусматривающей изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план (учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне), а также внеурочную деятельность;
- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством личностно- и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества, в том числе через реализацию образовательных программ, входящих в основную образовательную программу;
- обеспечение преемственности основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования;
- развитие государственно-общественного управления в образовании;
- формирование основ оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, деятельности педагогических работников, организаций, осуществляющих образовательный процесс;
- создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

1.4. *Общая характеристика учебного предмета*

Программа разработана с учетом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся.

Рабочая программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможность его изучения в том или ином классе. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

Предлагаемая программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Углубленный курс биологии должен обеспечить выпускникам высокую биологическую, прежде всего экологическую, природоохранную грамотность. Решить эту задачу можно на основе преемственного развития ведущих биологических законов, теорий, идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

В 10-11 классах учащиеся обобщают знания о жизни и уровнях ее организации, раскрывают мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщают и углубляют понятия об эволюционном развитии организмов. Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле.

Целью курса является изучение общих закономерностей живой природы, основ эволюции, анализ происхождения и начальных этапов развития жизни на Земле, основ генетики, экологии, биотехнологии, селекции

Учащиеся узнают о возникновении и становлении науки биологии, ее интеграции с другими науками и дифференциации. Более подробно изучается молекулярный уровень развития живой материи, клеточный, популяционно-видовой, биосферный. Общие закономерности заключаются в знании и понимании законов природы, в связи с этим при изучении каждого раздела биологии изучаются законы, гипотезы; выдающиеся ученые; методы биологических наук(цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии и др); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, биогеоценоз, биосфера); биологические открытия, современные исследования в биологической науке. Преемственные связи между разделами обеспечивают целостность школьного курса биологии, а его содержание способствует формированию всесторонне развитой личности, владеющей основами научных знаний, базирующихся на биоцентрическом мышлении, и способной творчески их использовать в соответствии с законами природы и общечеловеческими нравственными ценностями.

Изучение биологического материала позволяет решать задачи экологического, эстетического, физического, трудового, санитарно – гигиенического, полового воспитания школьников. Учащиеся должны понимать, что сохранение красоты природы связано с деятельностью человека.

Программа предполагает ведение опытнической и практической работы, фенологических наблюдений. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные, практические работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность тренировать память, внимание, мышление, наблюдательность, любознательность, интерес к предмету

1.5. Основные содержательные линии

- 1.** Биология как комплекс наук о живой природе
- 2.** Структурные и функциональные основы жизни
- 3.** Организм
- 4.** Теория эволюции
- 5.** Развитие жизни на Земле
- 6.** Организмы и окружающая среда

1.6. Место курса «Биология» в учебном плане

Согласно действующему Базисному учебному плану МБОУ «Добрянская средняя общеобразовательная школа №5», на изучение углубленного курса биологии в старшем звене выделяется: 210 часов, в том числе в 10 классах – 105 часов и 11 классах -105 часов, по 3 часа в неделю.

Курс биологии предполагает проведение ряда лабораторных и практических работ.

1.7. Сроки реализации

Сроки реализации программы 2019 -2022 гг.

1.8. Формы организации образовательного процесса

Основная форма организации учебного процесса – урок. В планировании учебного материала используются следующие типы и формы проведения уроков:

- уроки «открытия» нового знания;
- уроки рефлексии;
- уроки общеметодологической направленности
- уроки развивающего контроля

1.9. Методы и формы обучения:

Диалог, беседа, проблемные задания, наблюдение, рассказ, выполнение творческих работ, упражнения, практикумы, работа с текстом, работа с иллюстративным материалом, практические и лабораторные работы, работа с алгоритмами, работа с таблицей, тренинг, проверочные, контрольные работы, работа с учебником, фронтальный опрос, работа со справочной литературой.

1.10. Технологии обучения

Концепция модернизации российского образования подчеркивает необходимость «ориентации образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей». Проблема достижения всеми обучающимися обязательного минимума решается использованием технологии уровневой дифференциации обучения. Уровневая дифференциация выражается тем, что обучаясь по одной программе и учебникам, обучающиеся могут усваивать материал на различных уровнях. Определяющим при этом является уровень обязательной подготовки. На его основе формируются более высокие уровни овладения материалом. Широкое использование современных технологий обучения, таких как социокультурно-адаптивная, здоровьесберегающая, технология обучения в сотрудничестве, ИКТ и проектная методика, игровые технологии, позволяют интенсифицировать процесс обучения и сделать его более увлекательным и эффективным.

Программа также предусматривает другие варианты дидактико-технологического обеспечения учебного процесса: таблицы, раздаточный материал, материалы для итогового и промежуточного контроля, тестовые задания, видеофильмы. Для достижения требуемых результатов обучения используются в работе следующие средства обучения (в том числе электронные):

- традиционное обучение;
- активное обучение (сотрудничество, элементы контекстного подхода, индивидуализация обучения);
- интерактивные подходы (творческие задания, работа в малых группах);
- проблемное обучение;

коллективный способ обучения (работа в парах постоянного и сменного состава).

1.11. Виды и формы контроля

Одно из требований принципа систематичности и последовательности предполагает необходимость осуществления контроля на всех этапах образовательного процесса по биологии. Этому способствует применение следующих видов контроля:

Предварительный – диагностика начального уровня знаний обучающихся с целью выявления ими важнейших элементов учебного содержания, полученных при изучении предшествующих разделов, необходимых для успешного усвоения нового материала (беседа; мозговой штурм; тестирование; зрительный, выборочный, комментированный, графический диктанты).

Текущий (поурочный) – систематическая диагностика усвоения основных элементов содержания каждого урока по ходу изучения темы или раздела (беседа; индивидуальный опрос; практическая работа; подготовка сообщений, докладов, проектов; работа по карточкам; составление схем, таблиц, рисунков).

Промежуточный – по ходу изучения темы, но по истечении нескольких уроков (если тема достаточно велика и в ней выделяют несколько логических фрагментов; тестирование).

Тематический – по окончании изучения темы (тестирование; оформление презентаций).

Итоговый – проводится по итогам изучения раздела курса с целью диагностирования усвоения обучающимися основных понятий раздела и понимания их взаимосвязи (контрольное тестирование).

1.12. Результаты изучения предмета «Биология»

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;

- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

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).

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;
- 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).

1.13.Перечень универсальных учебных действий

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 Интернете);
- 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.

1.14. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, требований к предметным результатам

Тема	Основное содержание	Основные виды деятельности (на уровне УУД)
<i>10 класс</i>		
<i>Биология как наука и ее прикладное значение</i>	Биология и ее связи с другими науками. Биологическое разнообразие как проблема науки биологии. Осознание ценности изучения биологических видов. Практическая биология и ее значение	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 естественно- научной картины мира; называть науки, пограничные с биологией; формулировать задачи общей биологии, характеризовать различные виды живых организмов; обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития природы и общества на Земле; оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома)
Общие биологические явления и методы их исследования	Основные свойства жизни. Определение понятия «жизнь». Общие свойства живых систем — биосистем. Структурные уровни организации жизни. Методы биологических исследований. Определение видов растений и животных	Определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; называть отличительные признаки живых объектов от неживых; определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции; определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; уметь характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение; определять виды растений и животных
Учение о биосфере	Функциональная структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере	Характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли; раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере; объяснять происхождение и роль живого вещества в существовании биосферы; объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере; характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле; раскрывать сущность эволюции биосферы и называть ее этапы; анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; называть и характеризовать среды жизни на Земле как условия обитания организмов; определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов; анализировать и оценивать вклад В. И. Вернадского в развитие науки о Земле и в

		естественно- научную картину мира; применять метапредметные умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы и заключения, пользоваться аппаратом ориентировки учебника; применять умения самостоятельно находить биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах)
Происхождение живого вещества	Гипотезы о происхождении живого вещества на Земле. Современные гипотезы о возникновении жизни. Предыстория происхождения живого на Земле. Физико-химическая эволюция планеты Земля. Этапы возникновения жизни на Земле. Биологическая эволюция в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле	Характеризовать происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению; различать воззрения ученых-материалистов — сторонников биогенеза и абиогенеза; называть имена естествоиспытателей, опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, М. М. Тереховский, Л. Пастер), и описывать проведенные ими эксперименты; анализировать и оценивать гипотезы пан- спермии и стационарного состояния. Объяснять основные положения современных гипотез о происхождении жизни (А. И. Опарина и Дж. Холдейна); называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; сравнивать и пояснять закономерности развития жизни на планете, иллюстрировать процессы конкретными примерами; сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; описывать и характеризовать природные явления в период становления планеты Земля; устанавливать взаимосвязи между состоянием среды и эволюцией геосфер молодой планеты; работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках; анализировать геохронологические данные, вычленять представителей живого, характерных для разных эр
Биосфера как глобальная биосистема	Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. Круговорот веществ в биосфере. Примеры круговорота веществ в биосфере. Механизм устойчивости биосферы	Определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; сравнивать между собой понятия «биосистема» и «экосистема»; приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы; характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы
Условия жизни в биосфере	Условия жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Человек как житель биосферы. Особенности биосферного	Выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение; сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства, закономерности развития, формулировать выводы; находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать

	<p>уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле.</p> <p>Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы</p>	<p>информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; выявлять признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение; проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий антропогенной деятельности в окружающей среде, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, биологической информации, получаемой из разных источников; характеризовать уровневую организацию живой природы, отличительные признаки глобальной биосистемы и экосистемы — биосферы; выявлять причинно-следственные связи, сравнивать различные явления природы, находить их общие закономерности, различия, формулировать выводы</p>
<p>Природное сообщество как биогеноценоз и экосистема</p>	<p>Биогеноценоз как биосистема и экосистема. Концепция экосистемы.</p> <p>Природное сообщество и концепция биогеноценоза.</p> <p>Другие характеристики биогеноценоза. Трофическая структура биогеноценоза (экосистемы).</p> <p>Экологические пирамиды чисел. Строение биогеноценоза (экосистемы). Экологические ниши в биогеноценозе. Совместная жизнь видов в биогеноценозах.</p> <p>Приспособление организмов к совместной жизни в биогеноценозах.</p> <p>Условия устойчивости биогеноценозов. Зарождение и смена биогеноценозов.</p> <p>Суточные и сезонные изменения биогеноценозов.</p> <p>Биогеноценоз как особый уровень организации жизни</p>	<p>Характеризовать строение и свойства биогеноценоза как природного явления; определять биогеноценоз как биосистему и экосистему; раскрывать учение о биогеноценозе и об экосистеме; называть основные свойства и значение биогеноценозического структурного уровня организации живой материи в природе; раскрывать структуру и строение биогеноценоза; характеризовать значение ярусного строения биогеноценоза; объяснять основные механизмы устойчивости биогеноценоза; сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; объяснять роль биогеноценозов в эволюции живых организмов; раскрывать процесс смены биогеноценозов, называть причины смены, характеризовать понятие «сукцессия»; сравнивать периодические изменения и смену биогеноценозов; определять и классифицировать разнообразие биогеноценозов на Земле; сравнивать биосистемы биогеноценоза и биосферы; составлять схемы цепей питания в экосистемах; выявлять антропогенные изменения в биогеноценозах; обосновать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природе; применять метапредметные умения пользоваться аппаратом ориентировки учебника; проявлять коммуникативные компетентности при совместной работе с соучениками в малой группе, в паре, в дискуссии</p>
<p>Многообразие биогеноценозов и их значение</p>	<p>Многообразие биогеноценозов (экосистем). Многообразие биогеноценозов суши.</p> <p>Искусственные биогеноценозы — агробиогеноценозы.</p> <p>Природопользование в</p>	<p>Характеризовать особенности свойств водных экосистем, сравнивать морские и пресноводные экосистемы, объяснять роль планктона и бентоса в гидроэкосистеме; выделять существенные признаки изучаемых биологических объектов и явлений, выявлять признаки их сходства и различия, объяснять их причины; анализировать, сравнивать и оценивать значение многообразия естественных биогеноценозов для биосферы и человечества; давать оценку роли человека в существовании агробиогеноценоза, сравнивать агробиогеноценоз с естественным</p>

	истории человечества. Экологические законы природопользования	биогеоценозом; объяснять роль биологии для практической деятельности людей и определять собственную позицию по решению экологических проблем; характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы
Вид и видообразование	Вид, его критерии и структура. Популяция как форма существования вида. Популяция — структурная единица вида. Популяция как структурный компонент биогеоценоза. Популяция как основная единица эволюции. Микроэволюция и факторы эволюции. Движущий и направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле. Видообразование — процесс увеличения видов на Земле	Определять понятие «вид»; характеризовать критерии вида и его свойства как биосистемы; выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности; объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида; анализировать и оценивать причины политипичности вида; характеризовать популяцию как структурную единицу вида; делать наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями и коллекциями жуков; фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы; определять понятие «популяция»; характеризовать популяцию как биосистему; называть особенности группового способа жизни особей в популяции; объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции»; анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности; раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; анализировать и объяснять микроэволюцию как процесс изменения генофонда популяции; описывать виды по морфологическому критерию; выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; объяснять процесс появления новых видов (видообразование); характеризовать вид и популяцию как биосистемы; определять популяцию как генетическую систему и как единицу эволюции; анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции; объяснять значение гетерогенности природных популяций вида; характеризовать сущность микроэволюции; анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции; моделировать процессы микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида; выявлять и анализировать причины образования нового вида; различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых видов; приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания; называть и объяснять причины вымирания видов
Происхождение и этапы эволюции человека	Происхождение человека. История становления вида Homo sapiens. Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Расы и гипотезы их происхождения. Палеолитические находки на территории России	Характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный; определять место человека в системе живого мира; анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида; анализировать роль микроэволюции как механизма антропогенеза; называть ранних предков человека; выявлять сходство и различия человека и животных; называть основные стадии процесса становления человека современного типа; называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек; характеризовать общую закономерность эволюции человека; объяснять причины эволюции видов и человека, единство человеческих рас; раскрывать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы

		сохранения природных видов
Учение об эволюции и его значение	История развития эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение. Современное учение об эволюции. Доказательства эволюции живой природы. Основные направления эволюции. Основные закономерности и результаты эволюции. Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле. Новая система органического мира. Особенности популяционно-видового уровня жизни	Характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ла- марка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения; характеризовать эволюционную теорию Ч. Дарвина; излагать историю развития эволюционных идей; объяснять сущность современной теории эволюции; устанавливать движущие силы эволюции, ее пути и направления; называть основные закономерности и результаты эволюции; характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле; характеризовать условия появления теории Ч. Дарвина, значение эволюционной теории Ч. Дарвина в науке; анализировать и оценивать вклад различных областей биологии в создание современной теории эволюции, характеризовать содержание и значение современной теории эволюции; объяснять роль и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; объяснять роль знаний об основных направлениях эволюции в формировании естественнонаучной картины мира; характеризовать закономерности эволюции, объяснять роль естественного отбора в процессах эволюции, приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни; характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот; определять существенные признаки популяционно- видового уровня организации жизни, характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, умение сравнивать между собой различные структурные уровни организации жизни

Тема	Основное содержание	Основные виды деятельности (на уровне УУД)
Живой организм как биологическая система	Организм как биосистема. Организм как открытая биосистема. Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Свойства многоклеточных организмов. Транспорт веществ в живом организме. Система органов многоклеточного организма. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов	системы «организм» в ее жизнедеятельности. Аргументировать открытость биосистемы «организм». Определять понятие «гомеостаз». Характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма. Сравнить процессы регуляции у многоклеточных и одноклеточных организмов. Называть и объяснять существенные признаки одноклеточных организмов. Характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Сравнить процессы пиноцитоза и фагоцитоза. Объяснять значение открытия фагоцитоза И. И. Мечниковым для построения теории иммунитета. Объяснять роль органоидов одноклеточных организмов в их передвижении. Анализировать и оценивать роль таксиса у одноклеточных организмов. Характеризовать роль одноклеточных организмов в природе. Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных. Характеризовать значение обмена веществ. Сравнить результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называть важнейшие процессы ассимиляции. Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена

		<p>веществ у организмов. Называть и кратко характеризовать системы органов животного организма. Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма. Аргументировать необходимость питания для организмов. Называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами. Сравнивать способы получения питательных веществ водорослями и высшими растениями. Характеризовать многообразие способов добывания пищи у многоклеточных животных. Приводить примеры живых организмов с различными типами питания</p>
Размножение и развитие организмов	<p>Размножение организмов. Оплодотворение и его значение. Индивидуальное развитие многоклеточного организма — онтогенез. Рост и развитие организма</p>	<p>Характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение. Называть основные типы размножения. Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных. Объяснять понятия «клон» и «клонирование». Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека. Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объяснять свойства зиготы. Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения. Характеризовать на конкретных примерах понятия «пол» и «половой признак». Объяснять роль первичных и вторичных половых признаков в процессах жизнедеятельности животных. Определять понятие «оплодотворение». Характеризовать зиготу как начальный этап жизни организма. Различать наружное и внутреннее оплодотворение, приводить конкретные примеры. Аргументировать преимущества внутреннего оплодотворения перед наружным. Приводить примеры использования искусственного оплодотворения в растениеводстве и животноводстве. Характеризовать этапы двойного оплодотворения у цветковых растений и его биологическое значение. Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза. Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма. Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гастрюляцию, дифференциацию). Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнивать стадии развития организмов с полным и неполным превращением. Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных. Формулировать закон Бэра. Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе. Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о причинах нарушений эмбриогенеза</p>
Основные закономерности наследования признаков	<p>Генетика — наука о наследовании свойств организмов. Гибридологический метод исследования наследственности. Генетические закономерности,</p>	<p>Определять понятия «наследственность» и «изменчивость». Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам. Называть основные положения исследований, проведенных Г. Менделем. Определять понятие «ген». Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности. Объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». Сравнивать понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия. Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости,</p>

	<p>открытые Г. Менделем.</p> <p>Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.</p> <p>Наследование при взаимодействии генов. Ген и хромосомная теория наследственности.</p> <p>Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.</p> <p>Наследственные болезни человека. Этические аспекты медицинской генетики.</p> <p>Факторы, определяющие здоровье человека</p>	<p>приводить при- меры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать на- следственную изменчивость и ее типы. Сравнить причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости.</p> <p>Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез», «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Проводить наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Называть существенные особенности гибридологических исследований Г. Менделя. Анализировать результаты опытов по моногибридному скрещиванию. Использовать генетическую терминологию и символику. Объяснять понятие «аллель». Формулировать закон доминирования (первый закон Менделя), приводить примеры.</p> <p>Формулировать закон расщепления (второй закон Менделя), при- водить примеры. Объяснять сущность правила чистоты гамет. Составлять элементарные схемы скрещивания. Решать генетические задачи. Анализировать результаты опытов по дигибридному скрещиванию. Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания. Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигибридному скрещиванию от статистических закономерностей. Называть причину сцепленного на- следования генов. Объяснять сущность кроссинговера. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи. Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Объяснять определение групп крови в системе АВ0. Анализировать сущность явлений комплементарности, эпистаза и полимерии, приводить примеры.</p> <p>Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения по- ла у млекопитающих и человека. Сравнить половые хромосомы (X и Y) по объему генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры. Пояснять наследование гемофилии у человека. Аргументировать недопустимость близкородственных браков ввиду риска передачи на- следственных заболеваний. Характеризовать особенности гене- тики человека. Определять понятие «кариотип». Оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях.</p> <p>Характеризовать причины собственно наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры. Приводить конкретные примеры генных и хромосомных болезней, объяснять их причины. Аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения. Называть меры профилактики наследственных заболеваний человека. Определять понятия «мутация», «мутаген», «мутагенез». Различать генеративные и соматические мутации. Называть основные</p>
--	--	---

		ионизирующие, химические и спонтанные мутагены. Объяснять механизм воздействия различных мутагенов на организм человека. Называть предмет и задачи медицинской генетики. Обосновывать необходимость медико-генетического консультирования. Проводить оценку этических аспектов исследований в области медицинской генетики. Раскрывать ключевые положения биоэтического кодекса. Характеризовать роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья чело- века
Основные закономерности изменчивости и	Изменчивость — важнейшее свойство организмов. Многообразие форм изменчивости у организмов. Наследственная изменчивость и ее типы. Многообразие типов мутаций. Мутагены, их влияние на живую природу и человека. Развитие знания о наследственной изменчивости	Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы. Сравнить причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез» и «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы
Селекция и биотехнология на службе человечества	Генетические основы селекции. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции. Достижения селекции растений и животных. Биотехнология, ее направления и значение. Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований	Определять понятие «селекция». Аргументировать отождествление Н. И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называть задачи селекции. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация». Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro), мутагенеза и полиплоидии. Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры. Называть центры происхождения культурных растений. Сравнить особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений. Аргументировать созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле. Оценивать вклад Н. И. Вавилова в биологическую науку
Царство Вирусы, его разнообразие и значение	Неклеточные организмы — вирусы. Строение и свойства вирусов. Вирусные заболевания. Организменный уровень жизни и его роль в природе	Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам. Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов. Объяснять механизм проникновения вируса в клетку. Характеризовать гипотезы о происхождении вирусов. Использовать информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека. Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества. Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству. Определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД». Анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина. Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний. Называть меры профилактики СПИДа. Обсуждать историю развития науки о вирусах — вирусологии. Характеризовать достижения вирусологии в настоящее время

<p>Строение живой клетки</p>	<p>Из истории развития науки о клетке. Клеточная теория и ее основные положения. Современные методы цитологических исследований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки. Цитоплазма и ее структурные компоненты. Немембранные органоиды клетки. Мембранные органоиды клетки. Двухмембранные органоиды клетки. Ядерная система клетки. Хромосомы, их строение и функции. Особенности клеток прокариот. Гипотезы о происхождении эукариотической клетки. Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли</p>	<p>Определять понятие «клетка». Характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями. Называть структурные компоненты клетки. Приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой. Называть основные процессы жизнедеятельности клетки. Характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле. Характеризовать свойства первичных клеток. Называть этапы эволюции клетки. Оценивать роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки. Анализировать роль гетеротрофного и автотрофного типов обмена веществ в эволюции клетки. Называть причины гетеротрофности первичных клеток. Аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни. Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот. Приводить примеры прокариотических и эукариотических организмов. Называть отличительные признаки растительной клетки. Называть отличительные особенности животной клетки. Объяснять понятие «ткань». Называть типы тканей растений и животных организмов. Характеризовать специализацию тканей по выполняемым ими функциям. Называть и характеризовать части клетки. Различать постоянные и непостоянные компоненты клетки. Различать понятия «части клетки» и «органоиды клетки». Характеризовать строение и функции поверхностного комплекса клетки. Раскрывать строение биологической мембраны. Характеризовать строение и значение клеточного ядра. Раскрывать значение хроматина в ядре клетки. Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома». Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть органоиды и включения цитоплазмы. Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма». Выявлять отличия клеток прокариот и эукариот. Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот</p>
<p>Процессы жизнедеятельности клетки</p>	<p>Клеточный цикл. Непрямое деление клетки — митоз Мейоз — редукционное деление клетки. Образование мужских гамет — сперматогенез. Образование женских гамет — оогенез. Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе</p>	<p>Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называть и характеризовать этапы клеточного цикла. Характеризовать основной признак интерфазной клетки. Объяснять биологическое значение интерфазы. Определять понятия «кариокинез» и «цитокинез». Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М). Объяснять понятия «апоптоз» и «некроз». Сравнивать причины гибели клеток вследствие апоптоза и некроза. Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза. Определять понятие «митоз». Называть и характеризовать фазы митоза. Объяснять биологическое значение митоза. Определять понятие «мейоз». Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и второе деления мейоза, делать выводы. Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток. Описывать этапы формирования сперматозоидов. Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза</p>
<p>Молекулярный состав живых</p>	<p>Основные химические соединения живой материи. Химические соединения в</p>	<p>Характеризовать особенность молекулярного уровня организации жизни. Называть структурные элементы молекулярного уровня жизни. Характеризовать биологические функции важнейших макро- молекул. Называть основные процессы молекулярного уровня жизни.</p>

клеток	<p>живой клетке. Органические соединения клетки — углеводы.</p> <p>Липиды и белки.</p> <p>Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты. Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.</p> <p>Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.</p> <p>Наследственная информация, ее хранение и передача.</p> <p>Молекулярные основы гена и генетический код</p>	<p>Характеризовать организацию молекулярного уровня жизни.</p> <p>Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни на конкретных примерах. Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Называть органические вещества клетки. Определять понятия «моносахариды» и «полисахариды».</p> <p>Раскрывать значение углеводов в живой клетке. Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнить функции фибриллярных и глобулярных белков.</p> <p>Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке. Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот. Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК.</p> <p>Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена ученых, установивших ее.</p> <p>Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи.</p> <p>Объяснять структуру и свойства хроматина. Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина. Различать и называть функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме. Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом. Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную функцию хромосом</p>
Химические процессы в молекулярных системах	<p>Биосинтез белков в живой клетке. Трансляция как этап биосинтеза белков.</p> <p>Молекулярные процессы синтеза у растений.</p> <p>Энергетический этап фотосинтеза у растений.</p> <p>Пути ассимиляции углекислого газа.</p> <p>Бактериальный фотосинтез и хемосинтез. Молекулярные энергетические процессы.</p> <p>Кислородный этап энергетического обмена.</p> <p>Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке.</p> <p>Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе</p>	<p>Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определять понятие «биосинтез». Характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат. Раскрывать сущность понятий «донор» и «акцептор». Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Характеризовать состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина).</p> <p>Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке. Характеризовать значение молекул белка в клетке. Актуализировать понятия «мономер» и «полимер». Объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода. Характеризовать процесс транскрипции генетической информации.</p> <p>Моделировать синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности. Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания. Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка. Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка. Объяснять понятия «кодон» и «антикодон». Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме. Моделировать состав белковых молекул по кодам. Решать задачи.</p> <p>Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»). Объяснять энергоемкость молекулы АТФ. Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания. Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии. Объяснять особенности протекания и локализации</p>

		<p>кислородного этапа клеточного дыхания, характеризовать его результат и биологическое значение.</p> <p>Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений. Объяснять особенности переноса электронов по дыхательной цепи.</p> <p>Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов</p>
<p>Время экологической культуры</p>	<p>Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.</p> <p>Структурные уровни организации живой материи</p>	<p>Называть причину опасности искусственных полимеров. Характеризовать негативные последствия использования пестицидов.</p> <p>Оценивать вред, наносимый диоксинами живой природе. Аргументировать необходимость охраны окружающей среды. Приводить примеры природоохранных мероприятий, осуществляемых в своем регионе. Характеризовать всеобщее экологическое образование как главное условие устойчивого развития биосферы. Принимать участие в обсуждении проблемных вопросов семинара, используя материалы параграфа. Объяснять значение биологических знаний в формировании экологической культуры личности и в целом — человеческого общества</p>

Учебно-тематический план

10 класс

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	В том числе			
			Лабораторные работы	Практические Работы	Опыты в домашних условиях	Контрольная работа
1	<i>Введение в курс общей биологии</i>	14	2	2	-	1
2	<i>Биосферный уровень организации жизни</i>	24	1	4	-	1
3	<i>Биогеоценотический уровень организации жизни</i>	24	1	2	-	1
4	<i>Популяционно-видовой уровень жизни</i>	33	3	2		1
5	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2				1
6	<i>Повторение курса биология</i>	8	-	-	-	-
	<i>Итого</i>	<i>105</i>	<i>7</i>	<i>10</i>		<i>5</i>

11 улаcc

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	В том числе			
			Лабораторные работы	Практические Работы	Опыты в домашних условиях	Контрольная работа
1	<i>Организменный уровень жизни</i>	40	3	3	-	2
2	<i>Клеточный уровень организации жизни</i>	23	2	1	-	2
3	<i>Молекулярный уровень организации жизни</i>	28	1	2	-	2
4	<i>Повторение курса «биология»</i>	10	-	-	-	-
5	<i>Итого</i>	<i>105</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>-</i>	<i>6</i>

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен:
Знать/понимать Основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции; Н.И. Вавилова; о центрах многообразия и происхождения культурный растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости;

сцепленного наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); гипотез (чистоты гамет; сущности и происхождения жизни; происхождения человека);

- Строение биологических объектов: клетки; генов; хромосом; женских и мужских гамет; клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- Сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтез; пластический и энергетический обмен; брожение; хемосинтез; митоз; мейоз; действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географическое и экологическое видообразование; влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюция биосферы;
- Современную биологическую терминологию и символику;

Объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, само регуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

Устанавливать взаимосвязи: строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

Решать задачи разной сложности по биологии;

Составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

Описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

Выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистеме своего региона;

Исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);

Сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и

естественный отбор; способы видообразования; микро-и макроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас; глобальные антропогенные изменения в биосфере; этические аспекты современных исследований в биологической науке;

Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации различных источниках (учебных текстах, справочниках, научнопопулярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах интернета) и принимать её в собственных исследованиях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Грамотного оформления результатов биологических исследований;
- Оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- Определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- Оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

1.15. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

При изучении курса биологии используются учебники, входящие в федеральный перечень учебников.

1. Стандарт основного общего образования по биологии.
2. Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень).
3. Примерная программа основного общего образования по биологии.
4. Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по биологии.
5. Авторские программы по разделам биологии.

Кабинет биологии:

1. книги для чтения по всем разделам курса биологии.
2. Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков).
3. Учебники по всем разделам.

Печатные пособия

Таблицы:

1. Анатомия, физиология и гигиена человека
2. Генетика.
3. Основы экологии.
4. Портреты учёных биологов.
5. Развитие животного и растительного мира.
6. Систематика животных
7. Таблицы всех физиологических систем человека
8. Систематика бактерий
9. Строение вируса

10. Таблицы темы – Генетика – 4 шт

Таблицы по общей биологии:

11. Строение растительной и животной клетки

12. Белки, их строение и функции

13. Жиры, их строение и функции

14. Углеводы, их строение и функции

15. Нуклеиновые кислоты, их строение, виды и функции

16. Биосинтез белка

17. Энергетический обмен

18. Фотосинтез

19. Органоиды клетки

20. Бактерии

21. Метаболизм

22. Деление клетки. Митоз

23. Деление клетки. Мейоз

24. Строение хромосом

25. Развитие половых клеток

26. Оплодотворение

27. Индивидуальное развитие на примере ланцетника. Онтогенез

28. Фенотипическая изменчивость

29. Мутации

30. Основные методы селекции

31. Критерии вида

32. Борьба за существование и естественный отбор

33. Биосфера

Карты:

1. Центры происхождения культурных растений и домашних животных.

Технические средства обучения (средства ИКТ)

1. Мультимедийный компьютер.

2. Телевизор

3. DVD-проигрыватель

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Приборы, приспособления:

1. Лупа ручная (15 штук)

2. Микроскоп школьный ув. 300 (10 штук).

Муляжи:

1. Плодовые тела шляпочных грибов.

2. результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений.

Натуральные объекты :

Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп.

Коллекции:

1. Вредители сельскохозяйственных культур.

Живые объекты:

1. Комнатные растения по экологическим группам (тропические влажные леса, влажные субтропики, сухие субтропики, пустыни и полупустыни).

Список учебной литературы

Учебники и учебные пособия: