

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Бурятия

МКУ "Управление образования" АМО "Тункинский район"

МБОУ "Мондинская СОШ"

РАССМОТРЕНО

МО учителей ЕМЦ

СОГЛАСОВАНО

зам директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

директор

Аюшеева Г.Э.

Приказ №5 от «02» 09
2024 г.

Климова А.Г.

Приказ №5 от «02» 09
2024 г.

Шалданова С.А.

Приказ №5 от «02» 09
2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3804399)

учебного предмета «Биология. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 –11 классов

п.Монды 2024г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету "Биология" (далее - биология) на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СОО, Концепции преподавания учебного предмета «Биология» и основных положений федеральной рабочей программы воспитания.

Учебный предмет «Биология» углублённого уровня изучения (10–11 классы) является одним из компонентов предметной области «Естественно-научные предметы». Согласно положениям ФГОС СОО профильные учебные предметы, изучаемые на углублённом уровне, являются способом дифференциации обучения на уровне среднего общего образования и призваны обеспечить преемственность между основным общим, средним общим, средним профессиональным и высшим образованием. В то же время каждый из этих учебных предметов должен быть ориентирован на приоритетное решение образовательных, воспитательных и развивающих задач, связанных с профориентацией обучающихся и стимулированием интереса к конкретной области научного знания, связанного с биологией, медициной, экологией, психологией, спортом или военным делом.

Программа по учебному предмету "Биология" даёт представление о цели и задачах изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне, определяет обязательное (инвариантное) предметное содержание, его структурирование по разделам и темам, распределение по классам, рекомендует последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе по биологии реализован принцип преемственности с изучением биологии на уровне основного общего образования, благодаря чему просматривается направленность на последующее развитие биологических знаний, ориентированных на формирование естественно-научного мировоззрения, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей природной среде. В программе по биологии также показаны возможности учебного предмета «Биология» в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности обучающихся по освоению содержания биологического образования на уровне среднего общего образования.

Учебный предмет «Биология» на уровне среднего общего образования завершает биологическое образование в школе и ориентирован на расширение и углубление знаний обучающихся о живой природе, основах молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики, селекции, биотехнологии, эволюционного учения и экологии.

Изучение учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентировано на подготовку обучающихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях среднего профессионального образования. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих систематических разделов биологии на уровне основного общего образования, в 10–11 классах эти знания получают развитие. Так, расширены и углублены биологические знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни, дополнительно включены биологические сведения

прикладного и поискового характера, которые можно использовать как ориентиры для последующего выбора профессии. Возможна также интеграция биологических знаний с соответствующими знаниями, полученными обучающимися при изучении физики, химии, географии и математики.

Структура программы по учебному предмету "Биология" отражает системно-уровневый и эволюционный подходы к изучению биологии. Согласно им, изучаются свойства и закономерности, характерные для живых систем разного уровня организации, эволюции органического мира на Земле, сохранения биологического разнообразия планеты. Так, в 10 классе изучаются основы молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, актуализируются знания обучающихся по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии человека. В 11 классе изучаются эволюционное учение, основы экологии и учение о биосфере.

Учебный предмет «Биология» призван обеспечить освоение обучающимися биологических теорий и законов, идей, принципов и правил, лежащих в основе современной естественно-научной картины мира, знаний о строении, многообразии и особенностях клетки, организма, популяции, биоценоза, экосистемы, о выдающихся научных достижениях, современных исследованиях в биологии, прикладных аспектах биологических знаний. Для развития и поддержания интереса обучающихся к биологии наряду со значительным объёмом теоретического материала в содержании программы по биологии предусмотрено знакомство с историей становления и развития той или иной области биологии, вкладом отечественных и зарубежных учёных в решение важнейших биологических и экологических проблем.

Цель изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности, связанной с биологией, или к выбору учебного заведения для продолжения биологического образования.

Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне обеспечивается решением следующих задач:

освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по

отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний;

приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни;

создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

Общее число часов, отведенных на изучение биологии на углубленном уровне среднего общего образования, составляет 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Отбор организационных форм, методов и средств обучения биологии осуществляется с учётом специфики его содержания и направленности на продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Обязательным условием при обучении биологии на углублённом уровне является проведение лабораторных и практических работ. Также участие обучающихся в выполнении проектных и учебно-исследовательских работ, тематика которых определяется учителем на основе имеющихся материально-технических ресурсов и местных природных условий.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

11 КЛАСС

Введение в курс биологии для 10 – 11 классов

Биология как наука и ее прикладное значение. Введение: Биология — наука о живом. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. *Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии*. Практическая биология и ее значение. Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Экскурсия №1 «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе»

Общие биологические явления и методы их исследования. Основные свойства жизни. Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого и неживого.

Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение и определение видов — биологические методы изучения природы. Моделирование и мониторинг. Определение видов растений и животных.

Лабораторная работа №1 «Наблюдение за живой клеткой»

Лабораторная работа №2 «Методика работы с определителями растений и животных»

Биосферный уровень организации жизни

Особенности биосферного уровня живой материи. Учение о биосфере. Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере. Происхождение живого вещества. Гипотезы происхождения живого вещества на Земле, их анализ и оценка. Современные гипотезы происхождения жизни (А.И. Опарин и Дж. Холдейн). Физико-химическая эволюция и развитие биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы. Биосфера как глобальная биосистема. Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле.

Круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот и его значение. Биогеохимические циклы в биосфере. *Биогенная миграция атомов*. Механизмы устойчивости биосферы. Условия жизни в биосфере.

Среды жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. *Комплексное действие факторов среды на организм*. Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Человек как житель биосферы.

Лабораторная работа №3 «Условия жизни в биосфере»

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Живой мир и культура.

Экскурсия №2 «Живой мир вокруг нас. Приемы описания живого покрова на территории около школы»

Биогеоценотический уровень организации жизни

Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема

Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы.

Понятия «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия «экоотоп» и «биотоп».

Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы). Структура экосистемы. Пространственная и видовая структура биогеоценоза. Приспособления организмов к совместной жизни в

биогеоценозах. Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Системы «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Пищевые связи в экосистеме. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. *Пирамиды чисел*. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе. Саморегуляция в экосистеме. *Устойчивость и динамика экосистем*. Зарождение и смена биогеоценозов. Понятие о сукцессии. Стадии развития биогеоценозов.

Суточные и сезонные изменения в биогеоценозе. Многообразие биогеоценозов и их значение.

Водные экосистемы и сухопутные биогеоценозы. Искусственные биогеоценозы — агроэкосистемы (агробιοценозы). Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем.

Лабораторная работа №4 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе»

Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биогеоценозы. Использование биогеоценозов в истории человечества.

Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве.

Экскурсия №3 «Природная экосистема (лес)»

Экскурсия №4 «Агроэкосистема (поле, сад)»

Лабораторная работа №5 «Свойства экосистем»

Лабораторная работа №6 «Оценка экологического состояния территории, прилегающей к школе»

Популяционно-видовой уровень организации жизни

Особенности популяционно-видового уровня жизни. Вид и видообразование.

Вид, его характеристика и структура. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как структурный компонент биогеоценозов. Типы популяций. Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова. Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор – главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора. *Взаимосвязь движущих сил эволюции*. Видообразование – процесс увеличения видов на Земле. Происхождение и этапы эволюции человека.

Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды». Предшественники человека.

Популяционная концепция происхождения человека. Этапы эволюции человека. История изучения антропогенеза.

Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. Находки палеолитического человека на территории России.

Учение об эволюции и его значение.

Развитие эволюционных идей в истории биологии. Значение работ К. Линнея, Ж-Б. Ламарка и эволюционной теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об эволюции. *Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира*. Синтетическая теория эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Причины

биологического прогресса и биологического регресса. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов - основа устойчивости биосферы. Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества.

Проблема сохранения биологического разнообразия. Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов.

Лабораторная работа №7 «Характеристики вида»

Лабораторная работа №8 «Значение искусственного отбора»

Лабораторная работа №9 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов»

Экскурсия №5. «Выявление способов размножения растений в природе»

Экскурсия №6. «Знакомство с многообразием сортов растений и пород животных (селекционная станция или племенная ферма, сельскохозяйственная выставка)»

11 класс

Организменный уровень жизни

Живой организм как биологическая система. Одноклеточные и многоклеточные организмы.

Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, хищники) и автотрофы (хемотрофы и фототрофы). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

Размножение и развитие организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Жизненные циклы и чередование поколений. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Лабораторная работа № 1 «Свойства живых организмов».

Основные закономерности наследования признаков. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Изменчивость признаков организма и её типы. Генетика. Истории развития генетики.

Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика Основные понятия генетики. *Гены* и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Теория гена. Развитие знаний о генотипе. Генотип как целостная система. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.

Практическая работа: «Решение задач по генетике»

Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека и общества.

Основные закономерности изменчивости. Изменчивость признаков организма и её типы (наследственная и ненаследственная). Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Лабораторная работа № 2 «Модификационная изменчивость».

Селекция и биотехнология на службе человечества. Селекция и её задачи. Вклад Н.И.

Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения

культурных растений. Закон гомологически рядов наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология, её направления. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Царство Вирусы, его разнообразие и значение. Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов — вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний. Организменный уровень жизни и его роль в природе. Лабораторная работа № 3 «Вирусные заболевания растений»

Клеточный уровень организации жизни

Строение живой клетки. Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн — основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей.

Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, её органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение и функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки.

Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.

Процессы жизнедеятельности клетки. Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках.

Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка — основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Клетка — единица роста и развития организмов. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и ткани. Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе.

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

Лабораторная работа № 4 «Изучение многообразия в строении клеток» (на примере одноклеточных и многоклеточных организмов).

Лабораторная работа № 5 «Изучение свойств клетки».

Молекулярный уровень организации жизни

Молекулярный состав живых клеток. Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы. Их роль в клетке, Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Белки и нуклеиновые кислоты, взаимосвязь их строения и функций, значение в клетке.

Химический состав хромосом. Строение и свойства ДНК как носителя наследственной информации. Репликация ДНК. Химические процессы в молекулярных системах. Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава

молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде. Молекулярный уровень жизни и его особенности. Время экологической культуры. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Гуманистическое сознание и благоговение перед жизнью. Экологическая культура — важная задача человечества.

Лабораторная работа № 6 «Органические вещества клетки».

Лабораторная работа №7 «Ферментативные процессы в клетке».

IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Название темы	Количество часов	Количество практических работ	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Введение в курс биологии для 10 – 11 классов	14	-	2	-
Биосферный уровень организации жизни	14	-		-
Биогеоценотический уровень организации жизни	19	-	2	-
Популяционно-видовой уровень организации жизни	21	-	2	-
Итого:	68	0	6	0

11 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Название темы	Количество часов	Количество практических работ	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Организменный уровень жизни	47	1	3	-
Клеточный уровень организации жизни	25	-	2	-
Молекулярный уровень организации жизни	30	-	2	-
Итого:	102	1	7	0

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

В структуре личностных результатов освоения программы по биологии выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, *наличие мотивации* к обучению биологии, *целенаправленное развитие* внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, *готовность и способность* обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, *наличие правосознания* экологической культуры, *способности ставить* цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы по биологии достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

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

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем

мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованности в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения содержания учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии. Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в **10 классе** должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз,

саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана), учения (Н. И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений), законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова), принципы (комплементарности);

владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);

умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в *11 классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А. Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К. М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	К/Р	П/Р	
1	Биология и ее связи с другими науками	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
2	Биологическое разнообразие как проблема науки биологии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
3	Осознание ценности изучения биологических видов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
4	Практическая биология и ее значение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
5	Обобщающий урок. Экскурсия №1 «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
6	Основные свойства жизни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
7	Определение понятия «жизнь»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
8	Общие свойства живых систем -биосистем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
9	Структурные уровни организации жизни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde

10	Методы биологических исследований	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
11	Лабораторная работа №1 «Наблюдение за живой клеткой»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
12	Определение видов растений и животных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
13	Определение видов растений и животных. Лабораторная работа №2 «Методика работы с определителями растений и животных»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc
14	Обобщающий урок по разделу	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea48e
15	Функциональная структура биосферы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c
16	Учение В. И. Вернадского о биосфере	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ead44
17	Функции живого вещества в биосфере	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
18	Обобщающий урок	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa
19	Гипотезы происхождения живого вещества на Земле	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
20	Этапы возникновения жизни на Земле	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa

21	Круговорот веществ в биосфере	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec
22	Механизмы устойчивости биосферы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb10e
23	Условия жизни на Земле	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
24	Экологические факторы и их значение	1			
25	Человек как житель биосферы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
26	Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле. Лабораторная работа № 3 «Условия жизни в биосфере»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
27	Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa
28	Экскурсия №2 «Живой мир вокруг нас. Приёмы описания живого покрова на территории около школы»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
29	Биогеоценоз как биосистема и экосистема	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa
30	Концепция экосистемы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebb5e
31	Природное сообщество в концепции биогеоценоза	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

32	Другие характеристики биогеоценоза	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
33	Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eba1e
34	Экологические пирамиды чисел	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
35	Строение биогеоценоза (экосистемы)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
36	Экологические ниши в биогеоценозе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
37	Совместная жизнь видов в биогеоценозах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
38	Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
39	Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Лабораторная работа № 4 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
40	Условия устойчивости биогеоценозов. Лабораторная работа № 5 «Свойства экосистем»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
41	Зарождение и смена биогеоценозов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
42	Суточные и сезонные изменения биогеоценозов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e

43	Биогеоценоз как особый уровень организации жизни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
44	Многообразие биогеоценозов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
45	Искусственные биогеоценозы - агробиоценозы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
46	Искусственные биогеоценозы - агробиоценозы. Лабораторная работа № 6 «Оценка экологического состояния территории (парка, газона), прилегающей к школе»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc
47	Сохранение и разнообразие биогеоценозов. Природопользование в истории человечества природопользования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea48e
48	Вид, его критерии и структура	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c
49	Вид, его критерии и структура. Лабораторная работа № 7 «Характеристика вида»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ead44
50	Популяция – структурная единица вида	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
51	Популяция как структурный компонент биогеоценоза	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
52	Микроэволюция и факторы эволюции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e

53	Движущий и направляющий факторы эволюции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
54	Факторы естественного отбора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec
55	Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb10e
56	Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле. Лабораторная работа № 8 «Значение искусственного отбора»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
57	Видообразование – процесс возникновения новых видов на Земле	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
58	Происхождение человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
59	Расы и гипотезы их происхождения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
60	Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
61	Современное учение об эволюции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
62	Доказательства эволюции живой природы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
63	Основные направления эволюции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde

64	Основные направления эволюции. Лабораторная работа № 9 «Выявление ароморфозов и идиоадаптации у организмов»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
65	Основные закономерности и результаты эволюции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
66	Новая система органического мира	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
67	Особенности популяционно-видового уровня жизни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
68	Генофонд и охрана видов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc

11 КЛАСС поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые
		Всего	К/Р	П/Р	

					образовательные ресурсы
1	Организм как биосистема.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
2	Организм как открытая биосистема.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
3	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
4	Свойства многоклеточных организмов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
5	Лабораторная работа №1 «Свойства живых организмов»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
6	Транспорт веществ в живом организме.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
7	Системы органов многоклеточного организма.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
8	Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
9	Урок обобщения и подведения итогов по теме и по курсу.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
10	Размножение организмов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
11	Оплодотворение и его значение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6

12	Индивидуальное развитие многоклеточного организма – онтогенез.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
13	Рост и развитие организма.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc
14	Урок обобщения и подведения итогов по теме и по курсу.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea48e
15	Генетика – наука о наследовании свойств организмов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c
16	Гибридологический метод исследования наследственности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ead44
17	Генетические закономерности, открытые Г.Менделем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
18	Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
19	Наследование при взаимодействии генов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
20	Ген и хромосомная теория наследственности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
21	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
22	Практическая работа: «Решение задач по генетике»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0

23	Наследственные болезни человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
24	Эстетические аспекты медицинской генетики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
25	Факторы, определяющие здоровье человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
26	Урок обобщения и подведения итогов по теме и по курсу.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
27	Изменчивость – важнейшее свойство организмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
28	Многообразие форм изменчивости у организмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
29	Лабораторная работа №2 «Модификационная изменчивость»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc
30	Наследственная изменчивость и её типы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea48e
31	Многообразие типов мутаций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c
32	Мутагены, их влияние на живую природу и человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ead44
33	Развитие знания о наследственной изменчивости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e

34	Урок обобщения и подведения итогов по теме и по курсу.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
35	Генетические основы селекции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
36	Вклад Н.И. Вавилова в развитии селекции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
37	Достижения селекции растений и животных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec
38	Биотехнология, её направления и значение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb10e
39	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
40	Урок обобщения и подведения итогов по теме и по курсу.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
41	Неклеточные организмы - вирусы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
42	Строение и свойства вирусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
43	Вирусные заболевания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
44	Лабораторная работа №3 «Вирусные заболевания растений»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
45	Организмальный уровень жизни и его роль в природе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0

46	Урок обобщения и подведения итогов по теме и по курсу.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebb5e
47	Урок обобщения и подведения итогов по разделу «Организменный уровень жизни».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
48	Клеточный уровень организации жизни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
49	Из истории развития науки о клетке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
50	Клеточная теория и её основные положения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
51	Современные методы цитологических исследований	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
52	Основные части клетки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
53	Поверхностный комплекс клетки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
54	Цитоплазма и её структурные компоненты.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec
55	Немембранные органоиды клетки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb10e
56	Мембранные органоиды клетки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
57	Двухмембранные органоиды клетки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
58	Ядерная система клетки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570

59	Хромосомы, их строение и функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
60	Особенности клеток прокариот.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
61	Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
62	Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
63	Лабораторная работа №4 «Изучение многообразия в строении клеток (на примере одноклеточных и многоклеточных организмов)»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
64	Урок обобщения и подведения итогов по теме.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
65	Клеточный цикл.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
66	Непрямое деление клетки – митоз.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
67	Лабораторная работа №5 «Изучение свойств клетки».	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
68	Мейоз – редукционное деление клетки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
69	Образование мужских гамет – сперматогенез.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc

70	Образование женских половых клеток – оогенез.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea48e
71	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c
72	Урок обобщения и подведения итогов по теме.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ead44
73	Урок обобщения и подведения итогов по разделу «Клеточный уровень организации жизни».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
74	Молекулярный уровень организации жизни (30ч)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
75	Основные химические соединения живой материи.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
76	Химические соединения в живой клетке.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
77	Органические соединения клетки – углеводы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
78	Липиды и белки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0

79	Лабораторная работа №6 «Органические вещества клетки».	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
80	Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
81	Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
82	Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
83	Наследственная информация, её хранение и передача.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa
84	Молекулярные основы гена и генетический код.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
85	Урок обобщения и подведения итогов по теме.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
86	Биосинтез белков в живой клетке.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
87	Трансляция как этап биосинтеза белков.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
88	Молекулярные процессы синтеза у растений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
89	Энергетический этап фотосинтеза у растений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0

90	Пути ассимиляции углекислого газа.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
91	Лабораторная работа №7 «Ферментативные процессы в клетке»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
92	Бактериальный фотосинтез и хемосинтез.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
93	Молекулярные энергетические процессы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa
94	Кислородный этап энергетического обмена.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
95	Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
96	Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
97	Урок обобщения и подведения итогов по теме.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
98	Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
99	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eba1e
100	Структурные уровни организации живой материи.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e

101	Урок обобщения и подведения итогов по теме.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
102	Урок обобщения и подведения итогов по разделу «Молекулярный уровень организации жизни».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	0	13.5	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Биология. Общая биология, 10 класс/ Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т.; под редакцией Захарова В.Б., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология. Общая биология, 11 класс/ Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т.; под редакцией Захарова В.Б., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Пономарева И.Н. Биология:10 класс углубленный уровень :учебник для учащихся общеобразовательных организаций\И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова; под редакцией И.Н. Пономаревой М.:Вентана-Граф.2019г.
2. Пономарева И.Н. Биология:11 класс; углубленный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций\И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова ;под редакцией И.Н. Пономаревой М.:Вентана-Граф, 2017 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru/>).
2. <https://resh.edu.ru/subject/5/>
3. <http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология».
4. <http://bio-ximik.narod.ru/bio/bio.htm> - строение клеток

5. <http://biokhimija.ru/lekcii-po-biohimii.html> - биохимия
6. <http://evolution2.narod.ru/index.htm> - эволюция
7. <http://nrc.edu.ru/est/r4/> - биологическая картина мира
8. <http://planete-zemlya.ru/> - Планета Земля
9. <http://ecologysite.narod.ru/index.html> - экология
10. <http://bio-nica.narod.ru/index.html> - бионика

1 сайт Решу ЕГЭ.

2. сайт Фоксфорд.

3. сайт ФИПИ

