

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа № 151»

ПРИНЯТО
решением методического объединения
учителей ЕНУ
протокол от 31.08.22 № 1

ПРИНЯТО
решением методического объединения
учителей ЕНУ
протокол от 31.08.23 № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. дир. По УВР

 А.В.Андреева

СОГЛАСОВАНО

Зам. дир. По УВР

 А.В.Андреева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Биология»
для обучающихся средне общего образования (10-11 классы)

Срок реализации 2 года

Составитель: Назарова Н.А., учитель биологии
высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

Программа базового курса биологии предусматривает изучение основных теоретических и прикладных вопросов различных областей биологической науки. Предмет изучения общей биологии – общие закономерности жизни на разных уровнях ее организации. В процессе изучения курса расширяются и углубляются знания, полученные при обучении в основной школе.

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

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира, экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Программа включает обязательную часть учебного курса, изложенную в «Примерной основной образовательной программе по биологии на уровне среднего общего образования» и рассчитана на 70 часов.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. На базовом уровне изучения предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 1 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 70ч, из них 36 ч (1 ч в неделю) в 10 классе и 34 ч (1 ч в неделю) в 11 классе.

Рабочая программа составлена на основе «Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по биологии».

При реализации программы используется учебник В.Захаров, С. Мамонтов, Н. Сонин, Е.Захарова «Биология. Общая биология. 10 класс. 11 класс. Базовый уровень», издательство «ДРОФА», 2019.

При изучении биологии в 10 классе рассматриваются такие темы как «Биология как комплекс наук о живой природе», «Структурные и функциональные основы жизни», «Организм». В 11 классе – «Теория эволюции», «Развитие жизни на Земле», «Организмы и окружающая среда». Каждая тема сопровождается лабораторными и практическими работами, которые позволяют применить на практике теоретические знания и сформировать исследовательские навыки обучающихся. Предусмотрены входная контрольная работа, контрольная работа за первое полугодие и итоговая контрольная работа за курс.

Внесены изменения в предметные планируемые результаты, содержание и планирование в 11 классе в соответствии с ФОП.

Планируемые результаты

Личностные результаты

- Осознание и способность называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личной и т.п.).
- Постепенно выстраивание собственного целостного мировоззрения: 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.
- Использование своих интересов для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования.
- Приобретение опыта участия в делах, приносящих пользу людям.
- Осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).
- Оценивание жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Оценивание экологического риска взаимоотношений человека и природы.
- Формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- Осознавать современное многообразие типов мировоззрения, с учетом этого многообразия вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.
- Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Метапредметные результаты

Познавательные УУД

- Анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления.
- Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала.
- Осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений.
- Осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.
- Представлять информацию в виде таблиц, схем, графиков.
- Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- Самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.
- Самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения.

Регулятивные УУД

- Самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели.
- Составлять в группе или индивидуально план решения проблемы.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действия.
- В ходе представления проекта давать оценку его результатам.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Коммуникативные УУД

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль.
- Учиться критично относиться к своему мнению, признавать ошибочность своего мнения (если оно такое) и корректировать его.
- При необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения).
- Понимать систему взглядов и интересов другого человека.
- Толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Предметные результаты

Общие:

Выпускник на базовом уровне научится:

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
10 класс

№ п. п.	Раздел Учебного курса	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
1	Биология как комплекс наук о живой природе	<ul style="list-style-type: none"> – раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей; – понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений; – понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера; – использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы; 	<ul style="list-style-type: none"> – характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
2	Структурные и функциональные основы жизни	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий; – приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот); – распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток; – характеризовать строение и функции белков и нуклеиновых кислот – различать типы нуклеиновых кислот, на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки 	<ul style="list-style-type: none"> – сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз); – решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК; – сравнивать строение клеток разных организмов; процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетка живых организмов

		<ul style="list-style-type: none"> –выделять существенные признаки строения клетки, существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки, свойства генетического кода, особенности мейоза –перечислять основные особенности строения клеток прокариот и эукариот –обосновывать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами –иметь представления о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных заболеваний 	
3	Организм	<ul style="list-style-type: none"> –классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития); –объяснять причины наследственных заболеваний; –выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость; –оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни; –объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека; –объяснять последствия влияния мутагенов; –объяснять возможные причины наследственных заболеваний 	<ul style="list-style-type: none"> –<i>решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);</i> –<i>решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;</i> –<i>устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;</i>

11 класс

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

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов,

видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;

умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

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

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Содержание

10 класс

Биология как комплекс наук о живой природе (2ч)

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии.

Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Лабораторные работы:

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Структурные и функциональные основы жизни (19 ч)

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка.

Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.

Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Лабораторные работы:

2. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
3. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
4. Изучение хромосом на готовых препаратах.
5. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
6. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
7. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Практические работы:

1. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Организм (15 ч)

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.*

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность*.

Лабораторные работы:

8. Составление элементарных схем скрещивания.
9. Составление и анализ родословных человека.
10. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой

Практические работы:

2. Решение генетических задач.

11 класс

Тема 1. Эволюционная биология.

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов.

Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.

Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

Демонстрации:

Портреты: К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Н. Северцов.

Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы

эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски, набор плодов и семян, коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», модель «Основные направления эволюции», объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных».

Биогеографическая карта мира, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений», модель аппликация «Перекрёст хромосом», влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки», микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела).

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 1. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа № 2. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

Тема 2. Возникновение и развитие жизни на Земле.

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.

Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

Демонстрации:

Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А. И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система

органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

Лабораторные и практические работы:

Практическая работа № 1. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

Тема 3. Организмы и окружающая среда.

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

Демонстрации:

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки», «Пищевые цепи».

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

Тема 4. Сообщества и экологические системы.

Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Существование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

Демонстрации:

Портреты: А. Дж. Тенсли, В. Н. Сукачёв, В. И. Вернадский.

Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы», гербарий «Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

Тематическое планирование

10 класс

№ п.п	Раздел, тема	Количество часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
	1	2ч	<ul style="list-style-type: none">• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя• побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися)
№1.	1.1	1	
	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение		

		биологических знаний. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Использование различных методов при изучении биологических объектов»		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
№2.	1.2	Биологические системы как предмет изучения биологии.	1	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков) • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности • опираться на жизненный опыт обучающихся с учетом воспитательных базовых национальных ценностей (БНЦ) • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их
	2	Структурные и функциональные основы жизни	19	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя
№3.	2.1	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение.	1	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися)
№4.	2.2	Органические вещества: липиды и углеводы.	1	
№5	2.3	Органические вещества: белки и нуклеиновые кислоты, АТФ.	1	

№6.	2.4	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.	1	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков) • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности • организовывать индивидуальную учебную деятельность • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их • реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе
№7.	2.5	Строение эукариотической клетки. Лабораторная работа № 2 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	1	
№8.	2.6	Органоиды эукариотической клетки. Лабораторная работа № 3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»	1	
№9.	2.7	Ядро. Хромосомы. Лабораторная работа № 4 «Изучение хромосом на готовых препаратах»	1	
№10	2.8	Прокариотическая клетка.	1	
№11	2.9	Вирусы.	1	
№12	2.10	Жизнедеятельность клетки. Контрольная работа за 1 полугодие.	1	
№13	2.11	Энергетический обмен.	1	
№14	2.12	Фотосинтез. Хемосинтез.	1	
№15	2.13	Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. <i>Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.</i>	1	
№16	2.14	Пластический обмен. Биосинтез белка.	1	
№17	2.15	Практическая работа № 1. «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»	1	
№18	2.16	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Соматические и половые клетки.	1	

№19	2.17	Митоз и его значение. <i>Лабораторная работа № 5</i> «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»	1	
№20	2.18	Мейоз и его значение. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах»	1	
№21	2.19	Образование половых клеток. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	1	
	3	Организм	15ч	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися) • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков) • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности
№22	3.1	Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.	1	
№23	3.2	Размножение организмов (бесполое и половое). <i>Способы размножения у растений и животных. Жизненные циклы разных групп организмов.</i>	1	
№24	3.3	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития.	1	
№25	3.4	Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.	1	
№26	3.5	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Моногибридное скрещивание.	1	
№27	3.6	Законы наследственности Г. Менделя. Дигибридное скрещивание.	1	

№28	3.7	Практическая работа № 2. «Решение генетических задач»	1	<ul style="list-style-type: none"> • организовывать индивидуальную учебную деятельность • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их • реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе
№29	3.8	Хромосомная теория наследственности.	1	
№30	3.9	Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Лабораторная работа № 8 «Составление элементарных схем скрещивания»	1	
№31	3.10	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Лабораторная работа №9 «Составление и анализ родословных человека»	1	
№32	3.11	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Лабораторная работа №10 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1	
№33	3.12	Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.	1	
№34	3.13	Доместикация и селекция. Методы селекции.	1	
№35	3.14	Биотехнология, ее направления и перспективы развития. <i>Биобезопасность.</i>	1	
№36	3.15	Итоговая контрольная работа	1	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

1	Эволюционная биология	9	0,5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
2	Возникновение и развитие жизни на Земле	10	0,5	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
3	Организмы и окружающая среда	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
4	Сообщества и экологические системы	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2.5	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	ЭОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	К/Р	П/Р			
1	Эволюция и методы её изучения	1			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e	<ul style="list-style-type: none"> устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися) побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам реализовывать воспитательные возможности в различных видах
2	История развития представлений об эволюции	1			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570	
3	Микроэволюция. Входная контрольная работа	1	0,5		3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e	
4	Популяция как элементарная единица вида и эволюции. Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	1		0.5	4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6	
5	Движущие силы (элементарные факторы) эволюции	1			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4	
6	Естественный отбор и его формы	1			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0	
7	Результаты эволюции: приспособленность организмов и	1		0.5	7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde	

	видообразование. Лабораторная работа № 2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера»						<p>деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков)
8	Направления и пути макроэволюции	1			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e	<ul style="list-style-type: none"> • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности
9	Необратимость эволюции	1			9 нед		<ul style="list-style-type: none"> • организовывать индивидуальную учебную деятельность • организовывать индивидуальную учебную деятельность • организовать групповые формы учебной деятельности • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности

						<ul style="list-style-type: none"> • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их <p>реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе</p>
10	История жизни на Земле и методы её изучения	1			10 нед	
11	Гипотезы происхождения жизни на Земле	1			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
12	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам	1			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
13	Основные этапы эволюции растительного и животного мира.	1		0.5	13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc

							<ul style="list-style-type: none"> • организовать групповые формы учебной деятельности • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их <p>реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

20	Экология как наука	1			20 нед		
21	Среды обитания и экологические факторы Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания»	1		0,5	21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися) • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
22	Абиотические факторы.. Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса»	1		0.5	22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb10e	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся
23	Биотические факторы	1			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348	<ul style="list-style-type: none"> • организовывать работу с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение • использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих
24	Экологические характеристики популяции. Практическая работа № 2 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»	1		0.5	24 нед		

25	Сообщества организмов — биоценоз	1			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a	<p>текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p> <ul style="list-style-type: none"> • возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков) • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности • организовывать индивидуальную учебную деятельность • организовать групповые формы учебной деятельности
26	Экологические системы (экосистемы)	1			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a	
27	Основные показатели экосистемы. Экологические пирамиды. Свойства экосистем. Сукцессия	1			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa	
28	Природные экосистемы	1			28 нед		
29	Антропогенные экосистемы	1			29 нед		
30	Биосфера — глобальная экосистема Земли	1			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebb5e	
31	Закономерности существования биосферы	1			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16	
32	Человечество в биосфере Земли	1			32 нед		
33	Сосуществование природы и человечества	1			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eba1e	

34	Итоговая контрольная работа	1	1		34 нед	<ul style="list-style-type: none"> • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их <p>реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		