

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

Департамент социальной политики Администрации города Кургана

МБОУ "Гимназия № 47"

РАССМОТРЕНО

МО

естественнонаучного

цикла



Корюкина Т.М.

Протокол №1

от «26» 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по УВР



Бобылева Р.В.

от «26» 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Бобчик И.А.

Приказ №362

от «28» 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4929317)

учебного курса «Трудные вопросы биологии»

для обучающихся 10-11 классов

Курган 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

«Трудные вопросы биологии»

Программа по учебному курсу "Трудные вопросы биологии" среднего общего образования (углублённый уровень) составлена на основе требований к лучшим результатам освоения образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, с учетом федеральной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций.

Программа по биологии ориентирована на обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению биологии, и направлена на формирование естественно-научной грамотности и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности биологии в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения на углублённом уровне, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов основного общего образования.

Программа включает распределение содержания учебного материала с 6 по 11 класс, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Программа разработана с целью улучшения подготовки к единому государственному экзамену по биологии.

В программе определяются основные цели изучения биологии на углублённом уровне, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

Биология вносит существенный вклад в развитие у обучающихся научного мировоззрения, включая формирование представлений о методах познания живой природы, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их применять в разнообразных жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка на углублённом уровне способствует развитию мотивации к изучению биологии, пониманию обучающимися научных принципов организации деятельности человека в живой природе, позволяет заложить основы экологической культуры, здорового образа жизни, способствует овладению обучающимися специальными биологическими знаниями, закладывающими основу для дальнейшего биологического образования.

Целями обучения учебного курса на углублённом уровне являются:

развитие интереса к изучению жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации, особенностям строения, жизнедеятельности организма человека, условиям сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

воспитание экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с биологией, готовности к осознанному выбору профессии и направленности дальнейшего обучения.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих **задач**:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли грибов, растений, животных, микроорганизмов, о человеке как биосоциальной системе, о роли биологии в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования объектов живой природы с использованием лабораторного оборудования и инструментов цифровых лабораторий, организации наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

освоение экологически грамотного поведения, направленного на сохранение собственного здоровья и охраны окружающей природной среды;

приобретение представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с биологией и современными технологиями, основанными на достижениях биологии.

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса на углубленном уровне, – 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА « ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ » 10 КЛАСС

Блок: «Ботаника»

Система органического мира.

Надцарство Прокариоты. Царство Дробянки. Подцарство Эубактерии. Подцарство Оксифотобактерии. Особенности строения, жизнедеятельности. Размножение, распространение. Значение в природе, медицине, сельском хозяйстве, промышленности.

Надцарство Эукариоты. Царство Грибы. Общая характеристика. Классы Зигомицеты, Аскомицеты, Дейтеромицеты, Базидиомицеты. Их строение, процессы жизнедеятельности, жизненные циклы. Медицинское значение. Отдел Лишайники. Строение, процессы жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека.

Царство Растения. Общая характеристика. Низшие растения. *Водоросли.* Общая характеристика. Группа водорослей: Зеленые водоросли, Багрянки, Бурые водоросли. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения. Значение в природе, жизни человека.

Высшие растения. Общая характеристика. Споровые растения. Отдел *Мхи.* Общая характеристика. Строение, размножение на примере листостебельных видов. Роль в биосфере, жизни человека.

Отдел *Плауновидные.* Отдел *Хвощевидные.* Отдел *Папоротниковидные.* Особенности строения, размножения. Практическое значение.

Семенные растения. Отдел *Голосеменные.* Строение, размножение, распространение, значение хвойных в природе, народном хозяйстве.

Отдел *Покрывосеменные.* Общая характеристика. Ткани высших растений. Органы покрытосеменных. Корень. Функции, особенности строения, позволяющие их реализовывать. Видоизменения корня. Побег. Стебель. Строение, функции. Рост. Передвижение воды, минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизменения побегов. Лист. Фотосинтез, транспирация, газообмен и особенности строения, обеспечивающие эти функции. Внешнее строение листа. Видоизменение листьев. Почка - зачаточный побег.

Вегетативное размножение растений. Половое размножение покрытосеменных. Органы полового размножения: цветок, соцветия, плод, семя. Цветок. Строение. Классификация. Формула, диаграмма цветка.

Образование половых клеток и оплодотворение. Соцветия. Классификация соцветий и их характеристика. Семя. Особенности строения семян двудольных и однодольных растений. Плод. Типы плодов. Приспособления к распространению.

Многообразие цветковых растений. Класс Двудольные. Отличительные особенности семейств: крестоцветные, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные, мальвовые, маревые, виноградные. Их биологические особенности и хозяйственное и медицинское значение. Класс Однодольные. Семейства: лилейные и злаки. Распространение, места обитания, морфологическая характеристика, основные представители, их использование человеком.

Блок : Зоология

Царство Животные. Общая характеристика.

Подцарство Простейшие. Общая характеристика. *Тип Саркомастигофоры.* Класс Корненожки. Класс Жгутиковые. *Тип Инфузории.* Особенности строения, движения, питания, выделения, размножения. Значение в природе, жизни человека.

Подцарство Многоклеточные. Общая характеристика. *Тип Кишечнополостные.* Класс Гидроидные. Класс Сцифоидные медузы, Коралловые полипы. Особенности строения, жизнедеятельности.

Тип Плоские черви. Общая характеристика. Класс Ресничные черви. Класс Сосальщики. Класс Ленточные черви. Особенности строения, жизнедеятельности паразитических представителей, связанных с их образом жизни. Вред, наносимый паразитическими червями.

Тип Круглые черви. Общая характеристика. Паразитические представители.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика.

Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Класс Двустворчатые. Общая характеристика. Особенности строения, питания, дыхания, размножения.

Тип Членистоногие. Общая характеристика. Класс Ракообразные. Особенности строения, жизнедеятельности. Многообразие. Класс Паукообразные. Класс Насекомые. Особенности строения, жизнедеятельности. Основные отряды: Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые. Строение, процессы жизнедеятельности, значение их представителей для человека.

Тип Хордовые. Общая характеристика. Подтип Бесчерепные. Особенности строения низших хордовых. Подтип Позвоночные. Общая характеристика. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Общая

характеристика. Класс Земноводные. Общая характеристика. Многообразие: отряды хвостатые, бесхвостые. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Многообразие. Класс Птицы. Строение, процессы жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека. Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Многообразие млекопитающих на примере некоторых отрядов.

Блок

Блок «Анатомия и физиология человека»

Ткани. Краткие сведения о строении и функциях тканей. Ткани: соединительные, мышечные, эпителиальные, нервная.

Опорно-двигательная система. Функции опорно-двигательной системы. Строение, состав костей, рост в толщину и длину. Соединение костей. Строение скелета человека. Особенности скелета, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышцы. Строение скелетных мышц. Нервная регуляция деятельности мышц. Работа мышц, утомление при мышечной работе. Основные группы мышц

Кровь. Значение крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Свертывание крови. Эритроциты, строение, функции. Переливание крови. Лейкоциты, строение, функции. Иммуитет. Механизмы реализации иммунитета. Виды иммунитета.

Система кровообращения. Значение кровообращения. Сердце, сосуды (артерии, вены, капилляры) - органы кровообращения. Большой и малый круги кровообращения. Работа сердца: автоматия сердечной мышцы, сердечный цикл, регуляция. Движение крови по сосудам. Кровяное давление, пульс, движение крови по венам, перераспределение крови в организме. Лимфа, лимфообращение.

11 КЛАСС

Дыхание. Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Регуляция дыхания.

Система пищеварения. Строение органов пищеварения. Методы изучения пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, желудке. Печень, поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Тонкий, толстый отделы кишечника, их функции.

Обмен веществ и энергии. Обмен белков, углеводов, жиров, воды и минеральных веществ. Регуляция обмена веществ. Витамины, их значение

для организма. Энергетический обмен. Определение норм питания. Необходимость правильного питания. Режим питания.

Кожа. Строение. Функции.

Органы выделения. Строение и функции органов мочевыделительной системы. Микроскопическое строение почки. Образование мочи.

Нервная система. Значение нервной системы. Организация нервной ткани. Отделы нервной системы. Центральный отдел: строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Периферический отдел: соматическая и автономная нервная система. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.

Анализаторы. Строение и функции. Органы чувств. Строение и функции органов зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса.

Высшая нервная деятельность. Учение о рефлексе. Рефлексы условные и безусловные. Методы и условия образования условных рефлексов. Торможение рефлексов. Особенности высшей нервной деятельности человека.

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Роль и значение щитовидной, поджелудочной желез, гипофиза, надпочечников.

Размножение и развитие. Значение полового размножения. Мужская и женская половые системы, строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Особенности развития детского и юношеского организмов.

Блок «Экология»

Предмет экологии как науки. Ее разделы. Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе. Роль экологии в жизни современного общества.

Раздел: Общая экология.

Организм и среда. *Возможности размножения организмов и их ограничения средой.* Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения.

Общие законы зависимости организмов от факторов среды. Основные пути приспособления организмов к среде. Активная и скрытая жизнь. Создание внутренней среды. Избегание неблагоприятных условий.

Среда жизни и приспособленность к ней организмов (водная, наземно-воздушная, почва, живой организм).

Пути воздействия организмов на среду обитания. Газовый и водный обмен. Пищевая активность. Рост. Фильтрация и другие формы активности. Приспособительные формы организмов.

Приспособительные ритмы.

Сообщества и популяции. Типы взаимодействия организмов. Законы и следствия пищевых отношений. Законы конкурентных отношений в природе. Популяции. Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.

Демографическая структура популяций. Рост плотности и численности популяции. Динамика численности

популяций и ее регуляция в природе.

Биоценоз и его устойчивость. Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды. Основные средообразователи. Экологические ниши видов в биоценозе. Распределение видов в пространстве. Условия устойчивости биоценоза. Последствия нарушения структуры природных сообществ.

Экосистемы. Законы организации экосистем. Понятие экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем.

Законы биологической продуктивности. Цепи питания в экосистемах. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Экологические пирамиды.

Продуктивность агроценозов. Понятие агроценоза и экологические особенности. Пути повышения их продуктивности. Саморазвитие экосистем. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем. Биосфера как глобальная экосистема. В. И. Вернадский и его учение о биосфере. Границы жизни. Распределение жизни в биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ.

Раздел Социальная зоология. Человек в экосистеме Земли.

Человек – биосоциальный вид. Общие экологические и социальные особенности популяции человека. Социальные особенности экологических

связей человечества. **История развития экологических связей человечества.** Экологические связи в доисторическое время. Экологические связи в историческое время. Экологические последствия возникновения и развития системы государств.

Современные отношения человечества и природы. Масштабы экологических связей человечества: использование природных ресурсов, загрязнение среды, антропогенные влияния на глобальные процессы. Нарастание глобальной экологической нестабильности.

Социально – экологические взаимосвязи. Всеобщая связь природных и антропогенных процессов на Земле. Первостепенное значение природных взаимосвязей. Опережающий рост потребностей человека как одна из основных причин глобальной экологической нестабильности.

Диалектика отношений «природа – общество». Противоречивость системы «природа – общество». Принципы смягчения напряженности в системе «природа – общество». Проблема совместимости человеческой цивилизации с законами биосферы. Важнейшие пути ее решения. Глобальная роль человеческого разума.

Экологическая демография. Социально-экологические особенности роста численности человечества. Приложение фундаментальных экологических законов к изменениям численности человечества. Лимитирующие факторы, их целенаправленное изменение человеческой деятельностью. Фактический рост численности человечества. **Особенности демографии населения в зависимости от природных и социально-экономических условий.** Распределение современного населения по планете. Региональные особенности демографических процессов. Демографическая политика. **Демография России.** Социально-экологические предпосылки стабилизации мирового населения.

Экологическая перспектива. Устойчивое развитие человечества и природы Земли. Формирование экологического мировоззрения. Концепция устойчивого развития. Ноосфера: ожидания и реальность. Необходимость всеобщей экологической грамотности. Экологическое образование и воспитание.

Раздел Экологические основы охраны природы.

Современные проблемы охраны природы. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей среды и природных ресурсов. Необходимость охраны природы. Основные аспекты охраны природы. Правила и принципы охраны природы.

Современное состояние и охрана атмосферы. Естественные и искусственные источники загрязнения. Основные проблемы загрязнения атмосферы. Влияние загрязнений на состояние и жизнь человека и живых организмов. Меры по охране атмосферного воздуха. **Рациональное использование и охрана вод.** Дефицит пресной воды и его причины. Основные меры по рациональному использованию и охране вод.

Использование и охрана недр. Минеральные и энергетические природные ресурсы, использование их человеком. Истощение энергетических ресурсов. Рациональное использование и охрана недр. Использование новых источников энергии.

Почвенные ресурсы, их использование и охрана. Современное состояние почвенных ресурсов. Причины разрушения и истощения почв. Рациональное использование и охрана почв.

Современное состояние и охрана растительности. Растительность – важный природный ресурс планеты. Современное состояние лесных ресурсов. Причины и последствия сокращения лесов. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лугов, болот. Охрана ценных и редких растений.

Рациональное использование и охрана животных. Прямое и косвенное воздействие человека на животных, их последствия. Причины вымирания животных в наше время. Рациональное использование и охрана промысловых животных. Редкие и вымирающие виды животных, их состояние и охрана.

Проведение биологических исследований.

Изучение строения одноклеточных и многоклеточных водорослей.

Изучение строения листостебельного мха.

Изучение строения папоротника.

Изучение строения голосеменных растений.

Изучение тканей покрытосеменных растений.

Изучение анатомического строения корня.

Изучение микроскопического строения стебля травянистого и древесного растения.

Микроскопическое строение листа.

Морфологическая характеристика семейств цветковых растений.

Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы.

Строение и жизнедеятельность эвглены зеленой.

Внутреннее строение дождевого червя.

Строение двухстворчатых моллюсков.

Особенности строения брюхоногих моллюсков.

Строение ракообразных на примере речного рака.

Особенности строения насекомых.

Изучение скелета рыб

Изучение скелета земноводных.

Особенности внешнего строения млекопитающих.

Изучение скелета птиц.

Решение биологических задач.

Рассматривание препаратов тканей человека под микроскопом.

Изучение крови человека под микроскопом.

Основные группы мышц.

Микроскопическое строение кости.

Составление пищевых рационов в зависимости от энерготрат.

Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами.

Исследование функционального состояния системы кровообращения с помощью ортостатической пробы.

Определение функционального состояния сердечно сосудистой системы с помощью пробы Маринэ.

Определение функционального состояния системы дыхания с помощью теста Штанге.

Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность.

Основные экологические адаптации экзо- и эндопаразитов.

Жизненные формы животных.

Определение загрязнения воздуха в городе.

Определение загрязнения воды.

Экологическая характеристика мест жительства, жилища и образа жизни.

Решение биологических задач.

Решение биологических задач по теме: «Царство Дробянки»

Решение биологических задач по теме: «Царство Грибы»

Решение биологических задач по теме: « Царство Растения. Отделы: Водоросли. Мхи. Папоротники. Хвои. Плауны. Голосеменные. Покрытосеменные».

Решение биологических задач по теме: « Ткани высших растений. Органы Покрытосеменных». Решение задач по теме: « Царство Животные.

Подцарство Простейшие».

Решение задач по теме: « Царство Животные. Подцарство Многоклеточные».

Решение биологических задач по теме: «Царство Животные. Тип Кишечнополостные. Типы:Плоские черви, круглые черви, кольчатые черви. Тип Членистоногие. Тип Моллюски».

Решение задач по теме: «Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Подтип Позвоночные.Классы Позвоночных».

Решение задач по теме: « Опорно-двигательная система».

Решение задач по теме: « Кровь. Система кровообращения. Дыхание».

Решение задач по теме: «Система пищеварения. Обмен веществ и энергии».

Решение задач по теме: « Нервная система. Анализаторы. Железы внутренней секреции».

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству и его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с

Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 10 КЛАСС

Выпускник научится:

- – оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- – оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- – устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- – обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- – проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- – выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- – выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- – обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

- – определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- – сравнивать разные способы размножения организмов;
- – характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- – характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- – аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- – обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- – оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- – выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник получит возможность научиться:

- – *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- – *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- – *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
- – *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- – *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*

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

11 КЛАСС

Выпускник научится:

- решать простейшие экологические задачи;
- объяснять сложные природные явления, демографические проблемы и взаимоотношения природы и общества;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов;
- объяснять механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- изображать графически простейшие экологические зависимости;
- применять знания экологических закономерностей для анализа различных видов хозяйственной деятельности;
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды на здоровье человека, последствий деятельности человека в экосистемах;
- сравнивать биологические объекты (биоценозы, агроценозы, биогеоценозы и др.) и делать выводы на основе сравнения;
- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и

преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по экологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*

- *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
- *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Система органического мира. Надцарство Прокариоты	5			
2	Надцарство Эукариоты. Царство Грибы	4			
3	Царство Растения.	20		8	
4	Царство Животные.	24	2	9	
5	Анатомия и физиология человека	15	1	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	19	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Анатомия и физиология человека	17	1	1	
2	Экология	40	1		
3	Отработка навыков комплексных ответов .	11			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	1	

№ п/п	10 класс Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Система органического мира	1				
2.	Царство Дробянки. Подцарство Эубактерии. Подцарство Оксифотобактерии.	1				
3.	Особенности строения, жизнедеятельности. Размножение, распространение.	1				
4.	Значение в природе, медицине, сельском хозяйстве.	1				
5.	Решение биологический задач по теме : "Царство Дробянки".	1				
6.	Надцарство Эукариоты. Царство Грибы. Общая характеристика.	1				
7.	Классы Зигомицеты, Аскомицеты, Дейтеромицеты, Базидиомицеты. Их строение, процессы жизнедеятельности, жизненные циклы. Медицинское значение.	1				
8.	Отдел Лишайники. Строение, процессы жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека..	1				
9.	Решение биологических задач по теме : "Царство Грибы"	1				
10.	Царство Растения. Общая характеристика. Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика.]]	1				

11.	[[Группа водорослей: Зеленые водоросли, Багрянки, Бурые водоросли. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения. Значение в природе, жизни человека. П.р№1 Изучение строения одноклеточных и многоклеточных водорослей	1		0,5		
12.	Высшие растения. Общая характеристика	1				
13.	Споровые растения. Отдел Мхи. Общая характеристика. Строение, размножение на примере листостебельных видов. Роль в биосфере, жизни человека.	1				
14.	П.р №2Изучение строения листостебельного мха.	1		0,5		
15.	Отдел Плауновидные. Особенности строения, размножения. Практическое значение.	1				
16.	Отдел Хвощевидные. Особенности строения, размножения. Практическое значение.	1				
17.	Отдел Папоротниковидные. Особенности строения, размножения. Практическое значение.П.р№3Изучение строения папоротника.	1		0,5		
18.	Семенные растения. Отдел Голосеменные. Строение, размножение, распространение, значение хвойных в природе, народном хозяйстве.П.р№4Изучение строение голосеменных растений	1		0,5		
19.	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Ткани высших растений.	1				
20.	Органы покрытосеменных. Корень. Функции, особенности строения, позволяющие их реализовывать. Видоизменения корня. Пр№5Изучение анатомического строения корня.	1		0,5		
21.	Побег. Стебель. Строение, функции. Рост. Передвижение воды, минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизменения побегов. Пр№6 Изучение	1		0,5		

	микроскопического строения стебля травянистого и древесного растения					
22.	Лист. Фотосинтез, транспирация, газообмен и особенности строения, обеспечивающие эти функции. Внешнее строение листа. Видоизменение листьев. Почка - зачаточный побег. ПР№7 Микроскопическое строение листа.	1		0,5		
23.	Вегетативное размножение растений.	1				
24.	Половое размножение покрытосеменных. Органы полового размножения: цветок, соцветия, плод, семя. Цветок. Строение. Классификация. Формула, диаграмма цветка. Образование половых клеток и оплодотворение. Соцветия. Классификация соцветий и их характеристика	1				
25.	Семя. Особенности строения семян двудольных и однодольных растений. Плод. Типы плодов. Приспособления к распространению.	1				
26.	Многообразие цветковых растений. Класс Двудольные. Отличительные особенности семейств: крестоцветные, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные, мальвовые, маревые, виноградные. Их биологические особенности и хозяйственное и медицинское значение	1				
27.	Класс Однодольные. Семейства: лилейные и злаки. Распространение, места обитания, морфологическая характеристика, основные представители, их использование человеком. ПР№8 Морфологическая характеристика семейств цветковых растений	1		0,5		
28.	Решение биологических задач по теме: «Ткани высших растений. Органы Покрытосеменных».	1				
29.	Решение биологических задач по теме: «Царство Растения. Отделы: Водоросли. Мхи. Папоротники. Хвощи. Плауны. Голосеменные. Покрытосеменные».	1				

30.	Царство Животные. Общая характеристика	1				
31.	Подцарство Простейшие. Общая характеристика. Тип Саркомастигофоры. Класс Корненожки. Класс Жгутиковые. Тип Инфузории. Пр №9 Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы. Строение и жизнедеятельность эвглёны зелёной	1		0,5		
32.	Особенности строения, движения, питания, выделения, размножения. Значение в природе, жизни человека	1				
33.	Решение задач по теме: « Царство Животные. Подцарство Многоклеточные».	1				
34.	Подцарство Многоклеточные. Общая характеристика. Тип Кишечнополостные. Класс Гидроидные. Класс Сцифоидные медузы, Коралловые полипы. Особенности строения, жизнедеятельности.	1				
35.	Тип Плоские черви. Общая характеристика. Класс Ресничные черви. Класс Сосальщики. Класс Ленточные черви.	1				
36.	Особенности строения, жизнедеятельности паразитических представителей, связанных с их образом жизни. Вред, наносимый паразитическими червями.	1				
37.	Тип Круглые черви. Общая характеристика. Паразитические представители.	1				
38.	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Пр №10 Внутреннее строение дождевого червя.	1		0,5		
39.	Решение задач по теме: « Царство Животные. Подцарство Многоклеточные».	1				
40.	Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Класс Двустворчатые. Общая характеристика. Особенности строения, питания, дыхания, размножения.	1				
41.	Пр №11 Строение двухстворчатых моллюсков. Особенности строения брюхоногих моллюсков.	1		0,5		

42.	Решение биологических задач по теме: «Царство Животные. Тип Кишечнополостные. Типы: Плоские черви, круглые черви, кольчатые черви. Тип Членистоногие. Тип Моллюски».	1				
43.	Тип Членистоногие. Общая характеристика. Класс Ракообразные. Особенности строения, жизнедеятельности. Многообразие. Пр№12Строение ракообразных на примере речного рака.	1		0,5		
44.	Класс Паукообразные	1				
45.	Класс Насекомые. Особенности строения, жизнедеятельности. Основные отряды: Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые. Строение, процессы жизнедеятельности, значение их представителей для человека. Пр№13 Особенности строения насекомых.	1		0,5		
46.	Решение биологических задач по теме: «Царство Животные. Тип Кишечнополостные. Типы: Плоские черви, круглые черви, кольчатые черви. Тип Членистоногие. Тип Моллюски»	1	1			
47.	Тип Хордовые. Общая характеристика. Подтип Бесчерепные. Особенности строения низших хордовых.	1				
48.	Подтип Позвоночные. Общая характеристика. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Общая характеристика Пр№14Изучение скелета рыб.	1		0,5		
49.	Класс Земноводные. Общая характеристика. Многообразие: отряды хвостатые, бесхвосты, безногие. Пр№15Изучение скелета земноводных.	1		0,5		
50.	Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Многообразие.	1				
51.	Класс Птицы. Строение, процессы жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека. Пр№16Изучение скелета птиц.	1		0,5		

52.	Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Многообразие млекопитающих на примере некоторых отрядов. Пр№17 Особенности внешнего строения млекопитающих.	1		0,5		
53.	Решение задач по теме: «Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Подтип Позвоночные. Классы Позвоночных».	1	1			
54.	Ткани. Краткие сведения о строении и функциях тканей. Ткани: соединительные, мышечные, эпителиальные, нервная. Пр№18 Рассмотрение препаратов тканей человека под микроскопом. Изучение крови человека под микроскопом.	1		0,5		
55.	2. Опорно-двигательная система. Функции опорно-двигательной системы. Строение, состав костей, рост в толщину и длину. Соединение костей.	1				
56.	Пр№19 Микроскопическое строение кости.	1		0,5		
57.	Строение скелета человека. Особенности скелета, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.	1				
58.	Мышцы. Строение скелетных мышц. Нервная регуляция деятельности мышц. Работа мышц, утомление при мышечной работе. Основные группы мышц .	1				
59.	Пр№20 Основные группы мышц	1		0,5		
60.	Решение задач по теме: « Опорно-двигательная система».	1				
61.	Кровь. Значение крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Свертывание крови. Эритроциты, строение, функции. Переливание крови.	1				
62.	Лейкоциты, строение, функции. Иммуниет	1				

63.	Механизмы реализации иммунитета. Виды иммунитета.	1				
64.	Система кровообращения. Значение кровообращения. Сердце, сосуды (артерии, вены, капилляры) - органы кровообращения. Большой и малый круги кровообращения	1				
65.	Работа сердца: автоматия сердечной мышцы, сердечный цикл, регуляция.	1				
66.	Движение крови по сосудам. Кровяное давление, пульс, движение крови по венам, перераспределение крови в организме.	1				
67.	Лимфа, лимфообращение	1				
68.	Пр №21 Исследование функционального состояния системы кровообращения с помощью ортостатической пробы. Определение функционального состояния сердечно сосудистой системы с помощью пробы Маринэ	1		0,5		
	Всего	68	2	10,5		

№ п/ п	11 класс Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Дыхание. Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Регуляция дыхания. Пр№22. Определение функционального состояния системы дыхания с помощью 0,5 теста Штанге.	1		0,5		
2	Решение задач по теме: «Кровь. Система кровообращения. Дыхание».	1				
3	Система пищеварения. Строение органов пищеварения. Методы изучения пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, желудке. Печень, поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Тонкий, толстый отделы кишечника, их функции.	1				
4	Обмен веществ и энергии. Обмен белков, углеводов, жиров, воды и минеральных веществ. Регуляция обмена веществ	1				
5	Витамины, их значение для организма. Энергетический обмен. Определение норм питания. Необходимость	1				

	правильного питания. Режим питания.					
6	Решение задач по теме: «Система пищеварения. Обмен веществ и энергии».	1				
7	Кожа. Строение. Функции.	1				
8	Органы выделения. Строение и функции органов мочевыделительной системы. Микроскопическое строение почки. Образование мочи.	1				
9	Нервная система. Значение нервной системы. Организация нервной ткани. Отделы нервной системы. Центральный отдел: строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга	1				
10	Периферический отдел: соматическая и автономная нервная система. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.	1				
11	Анализаторы. Строение и функции. Органы чувств. Строение и функции органов зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса.	1				
12	Высшая нервная деятельность. Учение о рефлексе. Рефлексы условные и безусловные. Методы и условия образования условных рефлексов. Торможение рефлексов.	1				
13	Особенности высшей нервной деятельности человека.	1				
14	Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней	1				

	секреции. Понятие о гормонах. Роль и значение щитовидной, поджелудочной желез, гипофиза, надпочечников.					
15	Решение задач по теме: « Нервная система. Анализаторы. Железы внутренней секреции».	1				
16	Размножение и развитие. Значение полового размножения. Мужская и женская половые системы, строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Особенности развития детского и юношеского организмов.	1				
17	Обобщение знаний по блоку Анатомии человека	1	1			
18	Организм и среда. Возможности размножения организмов и их ограничения средой. Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения.	1				
19	Общие законы зависимости организмов от факторов среды. Основные пути приспособления организмов к среде. Активная и скрытая жизнь. Создание внутренней среды. Избегание неблагоприятных условий.	1				
20	Среда жизни и приспособленность к ней организмов (водная, наземно-воздушная, почва, живой организм).Пр№23Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность.	1		0,5		
21	Пути воздействия организмов на среду обитания. Газовый и водный обмен. Пищевая активность. Рост. Фильтрация и	1				

	другие формы активности.					
22	Приспособительные формы организмов. Приспособительные ритмы. ПРН ²⁴ Основные экологические адаптации экзо- и эндопаразитов.	1		0,5		
23	Сообщества и популяции. Типы взаимодействия организмов. Законы и следствия пищевых отношений. Законы конкурентных отношений в природе.	1				
24	Популяции. Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.	1				
25	Демографическая структура популяций. Рост плотности и численности популяции. Динамика численности популяций и ее регуляция в природе.	1				
26	Биоценоз и его устойчивость. Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды. Основные средообразователи. Экологические ниши видов в биоценозе. Распределение видов в пространстве. Условия устойчивости биоценоза. Последствия нарушения структуры природных сообществ.	1				
27	Экосистемы. Законы организации экосистем. Понятие экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем.	1				
28	Законы биологической продуктивности. Цепи питания в экосистемах. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Экологические пирамиды.	1				
29	Продуктивность агроценозов. Понятие агроценоза и	1				

	экологические особенности. Пути повышения их продуктивности.					
30	Саморазвитие экосистем. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем.	1				
31	Биосфера как глобальная экосистема. В. И. Вернадский и его учение о биосфере. Границы жизни. Распределение жизни в биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ.	1				
32	Человек – биосоциальный вид. Общие экологические и социальные особенности популяции человека. Социальные особенности экологических связей человечества.	1				
33	История развития экологических связей человечества. Экологические связи в доисторическое время. Экологические связи в историческое время. Экологические последствия возникновения и развития системы государств.	1				
34	Современные отношения человечества и природы. Масштабы экологических связей человечества: использование природных ресурсов, загрязнение среды, антропогенные влияния на глобальные процессы. Нарастание глобальной экологической нестабильности	1				
35	Социально – экологические взаимосвязи. Всеобщая связь природных и антропогенных процессов на Земле. Первостепенное значение природных взаимосвязей. Опережающий рост потребностей человека как одна из	1				

	основных причин глобальной экологической нестабильности.					
36	Экологическая демография. Социально-экологические особенности роста численности человечества. Приложение фундаментальных экологических законов к изменениям численности человечества. Лимитирующие факторы, их целенаправленное изменение человеческой деятельностью.	1				
37	Фактический рост численности человечества. Особенности демографии населения в зависимости от природных и социально-экономических условий.	1				
38	Распределение современного населения по планете. Региональные особенности демографических процессов. Демографическая политика.	1				
39	Демография России. Социально-экологические предпосылки стабилизации мирового населения.	1				
40	Экологическая перспектива. Устойчивое развитие человечества и природы Земли. Формирование экологического мировоззрения. Концепция устойчивого развития.	1				
41	Ноосфера: ожидания и реальность. Необходимость всеобщей экологической грамотности. Экологическое образование и воспитание.	1				
42	Современные проблемы охраны природы. Искраемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей среды и природных ресурсов.	1				
43	Необходимость охраны природы. Основные аспекты охраны природы. Правила и принципы охраны природы.	1				

44	Современное состояние и охрана атмосферы. Естественные и искусственные источники загрязнения. Основные проблемы загрязнения атмосферы.	1				
45	Влияние загрязнений на состояние и жизнь человека и живых организмов. Меры по охране атмосферного воздуха.	1				
46	Рациональное использование и охрана вод. Дефицит пресной воды и его причины. Основные меры по рациональному использованию и охране вод.	1				
47	Использование и охрана недр. Минеральные и энергетические природные ресурсы, использование их человеком.	1				
48	Истощение энергетических ресурсов. Рациональное использование и охрана недр. Использование новых источников энергии.	1				
49	Почвенные ресурсы, их использование и охрана. Современное состояние почвенных ресурсов.	1				
50	Причины разрушения и истощения почв. Рациональное использование и охрана почв.	1				
51	Современное состояние и охрана растительности. Растительность – важный природный ресурс планеты.	1				
52	Современное состояние лесных ресурсов. Причины и последствия сокращения лесов.	1				
53	Рациональное использование, охрана и воспроизводство лугов, болот. Охрана ценных и редких растений.	1				
54	Рациональное использование и охрана животных. Прямое и косвенное воздействие человека на животных, их последствия	1				

55	Причины вымирания животных в наше время. Рациональное использование и охрана промысловых животных.	1	.				
56	Редкие и вымирающие виды животных, их состояние и охрана.	1					
57	Решение задач по блоку "Экология"	1		1			
58	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
59	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
60	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
61	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
62	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
63	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
64	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
65	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
66	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
67	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
68	Отработка навыков комплексных ответов .	1					
	Общее количество часов	68		2		1,5	

