

Приложение 1.18
к Содержательному разделу
Основной образовательной программы
среднего общего образования

**Рабочая программа учебного курса
«Практическая биология»**

Срок освоения – 2 года

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Практическая биология» (далее-учебного курса) разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 , с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1645, от 31 декабря 2015 г. № 1578, от 29 июня 2017 г. № 613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 г. № 519, от 11 декабря 2020 г. № 712 и от 12 августа 2022 г. № 732 ,
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утверждённой приказом Министерства Просвещения России от 18.05.2023г. N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Общая характеристика учебного курса «Практическая биология»

Учебный курс «Практическая биология» разработан с целью повышения эффективности обучения учащихся 10-11 классов, изучающих биологию и обладающих хорошей учебной мотивацией. Программа направлена на подготовку старшеклассников на формирование базы для дальнейшего биологического образования. В ходе изучения курса используются методы изучения блоками, парная и групповая деятельность для самооценки и взаимооценки, а также работа с биологической литературой.

Важнейшим аспектом программы является возможность придать учебной работе проблемный характер, способствовать углублению содержательной стороны предмета биологии, индивидуализировать процесс обучения и развивать самостоятельную деятельность учащихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Цели курса включают закрепление теоретических знаний, развитие практических навыков и умений, применение полученных навыков в решении нетипичных задач в других областях знаний, а также формирование и развитие у обучающихся навыков анализа и систематизации информации.

Задачи курса направлены на развитие естественнонаучного мышления, приобретение исследовательских компетенций, стимулирование интереса и мотивации к изучению биологии, а также на поощрение реализации интеллектуальных и творческих способностей обучающихся.

Повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии с помощью различных цифровых образовательных ресурсов, овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах.

Формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с цифровыми образовательными ресурсами, развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации, развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования.

Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе, воспитание культуры труда при использовании компьютерных технологий, ответственного отношения к своему здоровью.

Контент учебного курса «Практическая биология» разработан с учетом возрастных особенностей учащихся и включает в себя лекционный формат обучения, решение про-

блемных задач, выдвижение гипотез, анализ понятий и научных терминов, обсуждение различных методов решения задач и выбор оптимального пути, а также умение проводить анализ. Для контроля усвоения знаний учащихся предлагаются тестовые задания и задачи по окончании каждой темы изучаемого материала. Задания систематизированы по разделам, темам и типам, что позволяет эффективно контролировать степень усвоения как отдельных тем, так и всего курса в целом. Достаточно большое количество заданий разного уровня с приведенными ответами способствует углублению знаний и расширению кругозора в области биологии.

Место учебного курса «Практическая биология» в учебном плане

Учебный курс «Практическая биология» предназначен для учащихся 10-11 классов и рассчитан на два года обучения в 10 и 11 классе на 68 часов (1 час в неделю)

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Раздел 1. БИОЛОГИЯ - НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (1 ЧАС). Роль биологии в жизни и практической деятельности человека. Признаки и свойства живого. Уровни организации живой природы. Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

Раздел 2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (8 ЧАСОВ).

Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Многообразие клеток. Строение клеток растений, животных, бактерий, грибов. Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Строение про- и эукариотной клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химическая организация клетки. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме чел

Метаболизм. Энергетический обмен в клетке. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание

Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Пластический обмен. Реакции матричного синтеза. Биосинтез белков. Генетический код, свойства кода. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Хромосомы. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка - генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

Раздел 3. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (17 ЧАСОВ)

Вирусы - неклеточные формы жизни. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы - неклеточные формы жизни. Заболевание СПИД и ВИЧ-инфекция. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Бесполое размножение организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Способы вегетативного размножения. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека.

Половое размножение. Оплодотворение, виды оплодотворения. Индивидуальное развитие организмов. Факторы, влияющие на онтогенез. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Эмбриональное развитие. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Этапы эмбрионального развития. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, как наука, ее методы. Основные генетические понятия. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моногибридное скрещивание. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моногибридное скрещивание). Решение задач на моногибридное скрещивание, неполное доминирование, анализирующее скрещивание.

Дигибридное скрещивание, цитологические основы. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (дигибридное скрещивание). Решение задач на дигибридное скрещивание

Законы Т.Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Кроссинговер. Решение задач на сцепленное наследование генов и кроссинговер. Наследование генов, сцепленных с полом. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение задач на наследование признаков, сцепленных с пол

Генотип как целостная система. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.

Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Виды наследственной изменчивости. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика.

Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на

Раздел 4. СИСТЕМА И МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ (8 ЧАСОВ)

Систематика. Основные систематические группы живых организмов. Многообразие организмов. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Грибы, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека. Лишайники. Особенности строения и жизнедеятельности грибов, их многообразие и место в системе органического мира. Характерные признаки царства Грибы, отличающие

его от других царств (Прокариоты, Растения, Животные), его классификация, отделы (Настоящие грибы, Оомицеты, Лишайники) и особенности организации их основных представителей, роль в природе и жизни человека, в его хозяйственной деятельности. Особенности лишайников как симбиотических организмов, их строение, питание, размножение, их роль в природе и практическое значение.

Классификация растений. Водоросли, их признаки, роль в природе и в жизни человека. Особенности организации низших растений – водорослей, их распространение и происхождение, признаки усложнения в строении, питании, размножении по сравнению с бактериями, приспособленность водорослей разных отделов к жизни в меняющихся условиях водной среды, их роль в природе и практическое значение.

Мхи, папоротниковидные, их признаки, роль в природе и в жизни человека. Особенности организации Моховидных (распространение, места обитания, питания, размножения) на примере представителей зелёных и сфагновых мхов, рассмотреть признаки усложнения в их строении по сравнению с водорослями. Сравнение их между собой и с водорослями, обоснование более сложную организации мхов по сравнению с водорослями. Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Плауновидных как более сложноорганизованных по сравнению с Моховидными, роль в природе и практическое значение. Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Хвощевидные, их роль в природе.

Голосеменные растения, их признаки, роль в природе и в жизни человека. Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Голосеменных как наиболее сложноорганизованных по сравнению с Папоротниковидными.

Покрытосеменные растения. Однодольные и Двудольные растения, их признаки. Основные семейства Однодольных и Двудольных. Значение покрытосеменных растений в природе и в жизни человека.

Особенности организации Покрытосеменных растений (строение, размножение, развитие) по сравнению с Голосеменными. Характерные признаки Однодольных и Двудольных растений. характеристики семейств.

Царство Животные, основные признаки, классификация. Одноклеточные животные. Особенности строения и жизнедеятельности позвоночных и беспозвоночных животных

11 КЛАСС

Раздел 5. ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА (6 ЧАСОВ)

Место человека в органическом мире. Ткани их строение и функции. Опорно-двигательная система. Основные особенности человека; черты сходства человека и с животными и с человекообразными обезьянами, различия между ними; место человека в системе органического мира.

Характерные для человека особенности; черты различия между человеком, человекообразными обезьянами и другими животными.

Основные типы и виды тканей, их локализация и функции в организме человека. Строение и функции скелета; особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Строение и свойства мышечной ткани, особенности строения и функций скелетных мышц; основные группы мышц тела человека.

Внутренняя среда организма человека. Внутренняя среда организма, её состав; роль внутренней среды в жизнедеятельности организма, значение постоянства её состава. Плазма крови, её функции, свёртывание крови. Защитные свойства организма; инфекционные заболевания, иммунитет, лечебные сыворотки, предупредительные прививки, аллергия; виды иммунитета, значение анализа крови при установлении диагноза; сущность СПИДа.

Группы крови, их отличительные признаки, совместимость крови по группам; переливание крови и роль доноров в сохранении жизни и здоровья людей.

Движение крови и лимфы, её значение для организма; особенности строения органов и кровообращения; пульс, кровяное давление.

Сущность процесса дыхания, значение в обмене веществ и превращениях энергии в организме человека; строение органов дыхания в связи с их функциями и функцией образования звуков и членораздельной речи; меры профилактики заболевания голосовых связок.

Пищеварительная система. Особенности пищи, потребляемой человеком, и её значение; понятия пищевые продукты, питательные вещества, пищеварение; роль питательных веществ в организме.

Особенности строения пищеварительной системы человека; процессы пищеварения в ротовой полости, роль ферментов, нервно-гуморальную регуляция этих процессов; влияние курения и алкоголя на пищеварение в ротовой полости

Строение мочевыделительной системы; особенности внешнего строения и локализации почек в организме; взаимосвязь строения почек с выполняемой функцией.

Строение мочевыделительной системы; особенности внешнего строения и локализации почек в организме; взаимосвязь строения почек с выполняемой функцией.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Понятие гуморальной регуляции; железы эндокринного аппарата, особенности работы желез внутренней секреции, их отличие от желез внешней секреции, роль гормонов в жизнедеятельности человека. Строение нервной системы, её функции; зависимость выполняемых функций от особенностей нервных клеток, рефлекторный принцип работы нервной системы; механизм нервной регуляции.

Строение спинного мозга, его функции; составные части центрального отдела нервной системы; механизм взаимосвязи спинного и головного мозга, соподчинения их функций. Строение основных отделов головного мозга, выполняемые функции; особенности микроскопического строения мозга.

Анализаторы, их строение и функции. Понятие анализатор и особенности строения на примере зрительного анализатора; строение и функции глаза, его частей, особенности восприятия окружающего мира, гигиена зрения. Различные виды анализаторов, их локализация в организме; представление о строении и функциях каждого из них.

Свойства анализаторов, их взаимодействие и взаимозаменяемость; роль нервной системы в приспособлении организма человека к условиям среды и быстром реагировании на их изменения.

Высшая нервная деятельность (ВНД). Рефлекторная теория поведения, особенности врождённых и приобретённых форм поведения; рефлексы: безусловные и условные, рефлекторная дуга и характер деятельности нервной системы.

Раздел 6. ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (12 ЧАС)

Вид, его критерии. Характеристика популяции. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Творческая роль естественного отбора в эволюции.

Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Доказательства эволюции живой природы.

Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Направления и пути эволюции: биоло-

гический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

Раздел 7. ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩИЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ (9 ЧАС)

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение. Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Цепи и сети питания, их звенья. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Саморазвитие и смена экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Разнообразие экосистем. Агроэкосистемы.

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

Раздел 8. БИОСФЕРА (3 часа)

Биосфера, ее компоненты. Проблемы устойчивого развития биосферы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

Раздел 9. РАБОТА С КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ЗАДАНИЯМИ (4 часа)

Тренировочные тестирования. Задания, аналогичные частям А, В и С в КИМах ЕГЭ.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение учебного курса «Практическая биология» направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- 2) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- 3) неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- 4) уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- 5) принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- 6) 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;
- 7) развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- 8) 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;
- 9) 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;
- 10) 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;
- 11) осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- 12) потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные универсальные учебные действия

- 1) самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- 2) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- 3) выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- 4) организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- 5) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- 1) искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- 2) критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- 3) использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- 4) 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;
- 5) выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая
- 6) ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- 1) 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;
- 2) при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- 3) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Биология- наука о живой природе. Методы научного познания.						
1.1	Биология как наука. Уровни организации живой природы.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
Итого по разделу		1				
Раздел 2. Клетка как биологическая система						
2.1	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
2.2	Многообразие клеток. Строение клеток растений, животных	1		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
2.3	Химическая организация клетки бактерий, грибов Химическая организация клетки	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
2.4	Метаболизм. Энергетический обмен в клетке	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	

2.5	Фотосинтез и хемосинтез	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
2.6	Пластический обмен. Реакции матричного синтеза. Биосинтез белков. Генетический код, свойства кода.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
2.7	Хромосомы. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
2.8	Развитие половых клеток у растений и животных	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
Итого по разделу		8				
Раздел 3. Организм как биологическая система						
3.1	Вирусы - неклеточные формы жизни	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.2	Бесполое размножение организм	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.3	Половое размножение. Оплодотворение, виды оплодотворения.	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.4	Онтогенез	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.5	Генетика, как наука, ее методы. Основные генетические понятия. Закономерности	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	

	наследственности, их цитологические основы					
3.6	Решение задач по генетике. Моногибридное скрещивание. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	1		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.7	Дигибридное скрещивание, цитологические основы	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.8-3.10	Решение задач по генетике.	3		3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.11	Наследование генов, сцепленных с полом.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.12	Решение задач по генетике	1		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.13-3.15	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.	3		0.9	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
3.16-3.17	Закономерности изменчивости	2		0.6	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
Итого по разделу		17				
Раздел 4. Система и многообразие организмов						
4.1-4.2	Систематика. Основные систематические группы живых организмов. Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в	2		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	

	жизни человека. Грибы, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека. Лишайники.					
4.3	Классификация растений. Водоросли, их признаки, роль в природе и в жизни человека.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
4.4	Споровые растения особенности строения и жизнедеятельности	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
4.5	Семенные растения особенности строения и жизнедеятельности.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
4.6	Царство Животные, основные признаки, классификация. Одноклеточные животные.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
4.7-4.8	Характеристика основных типов беспозвоночных и позвоночных	2		0.6	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f413e80	
Итого по разделу		8				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		33.65		

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Организм человека						
1.1	Место человека в органическом мире. Ткани их строение и функции. Опорно-двигательная система.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
1.2	Внутренняя среда организма человека. Кровеносная и дыхательные системы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
1.3	Пищеварительная и выделительная системы	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
1.4	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
1.5-1.6	Анализаторы, их строение и функции.	2		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
Итого по разделу		6				
Раздел 2. Эволюция живой природы						
2.1	Развитие эволюционной теории. Основные факторы эволюции, их значение. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	Правила поведения на перекрестке

2.2	Виды борьбы за существование. Формы естественного отбора	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
2.3	Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
2.4	Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
2.5	Доказательства эволюции живой природы.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
2.6	Микроэволюция, способы видообразования, дивергенция, конвергенция, параллелизм	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
2.7-2.8	Макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм).	2		0.6	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
2.9	Гипотезы возникновения жизни на Земле	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
2.10	Эволюция органического мира	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
2.11-2.12	Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.	2		0.6	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
Итого по разделу		12				
Раздел 3. Экосистемы и присущие им закономерности						

3.1	Среды обитания организмов. Экологические факторы	1		0.6	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
3.2	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты	1		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
3.3	Видовая и пространственная структура экосистемы	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
3.4	Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды	1		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
3.5	Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
3.6-3.7	Саморазвитие и смена экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.	2		0.6	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
3.8	Разнообразие экосистем. Агроэкосистемы	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
3.9	Устойчивость и динамика экосистем.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
Итого по разделу		9				
Раздел 4. Биосфера						
4.1	Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции.	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	Тема судейского произвола в романе

4.2	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека	1		0.3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
4.3	Проблемы устойчивого развития биосферы	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
Итого по разделу		3				
Раздел 5. Практический блок						
5.1-5.4	Работа с заданиями и упражнениями, выполнение практических работ	4		4	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41542e	
Итого по разделу		4				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

