

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

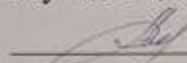
**Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области**

**МУ Управление образования МО "Чердаклинский район"**

**МОУ Чердаклинская СШ №2**

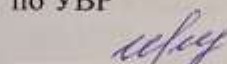
**РАССМОТРЕНО**

руководитель ШМО  
учителей естественно-  
научного цикла

  
Рязанова Л.П.  
Приказ № 1  
от 28.08.2024

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора  
по УВР

  
Карпова И.А.

**УТВЕРЖДЕНО**

директор школы

  
Игнатьев В.Н.  
Приказ № 24/2-0  
от 29.08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебному курсу «Практикум по общей биологии»**

для обучающихся 11 классов

**р.п. Чердаклы 2024**

## Пояснительная записка

Согласно своему назначению рабочая программа даёт представление о целях обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного курса «Практикум по общей биологии»; усиливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование его по разделам и темам; даёт распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО БИОЛОГИИ»

Учебный курс «Практикум по общей биологии» на уровне среднего общего образования направлен на формирование у обучающихся:

- понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем.

Отбор содержания проведен с учетом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Основной тип занятий - практикум.

Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения лабораторных и практических работ с учащимися и составляет основу курса. В рамках реализации программы учитываются психологические, возрастные особенности учащихся при отборе содержания, методов и форм работы. Индивидуально подбирается объем учебной нагрузки в зависимости от способностей и возможностей учащихся. Сочетаются различные формы обучения (коллективные, групповые, индивидуальные, парные), что позволяет развивать все виды коммуникативной деятельности учащихся.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ»

Цели курса:

- систематизация и углубление знаний учащихся по разделам курса биологии путем выполнения лабораторных и практических работ, решения разнообразных заданий и биологических задач различного уровня сложности, формирование функциональной грамотности обучающихся.

Задачи:

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по биологии с использованием различных источников информации;
- закрепить навыки использования приобретенных компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Продолжить освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану «Практикум по общей биологии» является учебным курсом части, формируемой участниками образовательных отношений. Программа учебного курса «Практикум по общей биологии» изучается в 1 час в неделю в течение учебного года в 11 классе. Всего на освоение программы отводится 34 часа.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;
- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;
- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

#### Патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;
- идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу.

#### Духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

#### Эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

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

#### Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысливая собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- умение принимать себя и других, не осуждая;
- умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### Трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

#### Экологического воспитания:

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;
- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности.

#### Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- понимание специфики биологии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины; создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;
- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

#### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

##### Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

#### Базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

#### Работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

#### Овладение универсальными коммуникативными действиями:

##### Общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций; уметь смягчать конфликты и вести переговоры;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

#### Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цель совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

#### Овладение универсальными регулятивными действиями:

##### Самоорганизация:

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

##### Самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

#### Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций;

#### Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### 11 класс

- умение решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;
- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- умение определять нуклеотидную последовательность ДНК, и-РНК; число и последовательности аминокислот во фрагменте молекулы белка.
- умение определять количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла разных отделов растений;
- использовать генетическую символику, решать генетические задачи, владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать биологические задачи;
- умение исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
- умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;
- умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;
- умение выявлять отличительные признаки живых систем; приспособленность видов к среде обитания; абиотических и биотических компонентов экосистем;
- взаимосвязей организмов в сообществах; антропогенных изменений в экосистемах своей местности;



- умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;
- умение решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;
- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ»

11 класс

### Раздел 1. Решение задач по молекулярной биологии

Белки и нуклеиновые кислоты – биополимеры. Составные элементы белков и нуклеиновых кислот. Аминокислоты. Нуклеотиды. Виды нуклеиновых кислот. Отличие молекул ДНК от РНК. Комплементарность. Репликация ДНК. Правило Чаргаффа.

Практические и лабораторные работы

П.Р.№ 1 « Вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок».

П.Р.№2 «Определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК, числа водородных связей, длины и массы фрагментов цепочки ДНК».

### Раздел 2. Решение задач по цитологии

Метаболизм. Энергетический обмен в клетке, его этапы, аэробные и анаэробные организмы. Гликолиз. Клеточное дыхание. АТФ - нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии. Цикл Кребса. Биосинтез углеводов .Фотосинтез. Особенности протекания биохимических реакций в световую и темновую фазы фотосинтеза. Цикл Кальвина. Основные пигменты листа. Способы разделения пигментов.

Реакции матричного синтеза. Код ДНК, свойства генетического кода. Пластический обмен. Понятие о транскрипции, трансляции. Триплет или кодон ДНК. Антикодон т-РНК. Жизненный цикл клеток, его периоды. Интерфаза - важнейший этап жизни клеток. Митоз, фазы митоза. Хромосомный набор половых и соматических клеток. Гаметогенез. Мейоз. Биологическое значение мейоза. Спорофит. Гаметофит. Жизненные циклы со сменой поколений.

Практические и лабораторные работы

П.Р.№3 «Определение нуклеотидной последовательности и-РНК, числа и последовательности аминокислот во фрагменте молекулы белка».

П.Р.№4«Определение антикодонов т-РНК, фрагмента молекулы ДНК и последовательности аминокислот, закодированных в этом фрагменте».

П.Р.№5 «Определение количества хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза и мейоза»

П.Р.№6 «Определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла водорослей, мхов, папоротников».

П.Р.№7 «Определение количества хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла голосеменных растений».

П.Р.№8 «Определение количества хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла покрытосеменных растений».

### Раздел 3. Решение задач по генетике

Основные генетические понятия и символы. Оформление генетических задач. Законы Г. Менделя. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер. Генетические карты хромосом. Генетическое определение пола. Наследование признаков сцепленных с полом. Голандрический тип наследования признаков. Псевдоаутосомное наследование.

Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья.

Генетические болезни. Родословная семьи. Наследование групп крови

Практические работы по решению задач:

П.Р.№9 «Решение задач на ди-, полигибридное скрещивание.

П.Р.№10 «Решение задач на анализирующее скрещивание, неполное доминирование».

П.Р.№11 «Решение задач на сцепленное с полом наследование и кроссинговер».

П.Р.№12 «Решение задач на определение группы крови и резус-фактора, вероятность наследования и проявления генетических заболеваний»

П.Р. №13 «Составление родословной семьи».

П.Р.№14 «Решение комбинированных задач».

### Раздел 4. Развитие эволюционных представлений. Доказательства эволюции. Механизмы эволюционного процесса (5 часов)

Истоки дарвинизма. Первое эволюционное учение. Предпосылки возникновения и основные положения теории Ч. Дарвина. Искусственный отбор. Ч. Дарвин о движущих силах эволюции видов. Палеонтологические, сравнительно – анатомические, доказательства эволюции.

Биогеографические и эмбриологические доказательства эволюции.

Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Элементарные факторы эволюции.

Мутационный процесс. Естественный отбор – направляющий элементарный фактор эволюции. Возникновение приспособлений – результат действия естественного отбора.

Образование вида – результат микроэволюции. Макроэволюция. Основные направления эволюционного процесса. Пути достижения биологического прогресса

Практические и лабораторные работы

Решение экологических задач по теме «Вид. Популяция»

ПР № 15. «Сравнительно-анатомическая характеристика аналогичных органов»

ПР №16. «Выявление форм приспособленности у организмов к среде обитания»

ПР №17. «Выявление ароморфозов у растений и животных»

### Раздел 5. Возникновение и развитие жизни на Земле. Происхождение человека (4 часа)

Развитие представлений о возникновении жизни. Появление первых живых организмов. Развитие жизни в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. Доказательства происхождения человека от животных. Эволюция человека. Современный этап антропогенеза

Практические и лабораторные работы

ПР №18 «Выявление ароморфозов архейской и протерозойской эры»

П.Р.№19 «Выявление ароморфозов палеозойской эры»

ПР №20 «Выявление ароморфозов мезозойской и кайнозойской эры»

ПР №21. «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»

### Раздел 6. Экосистемы. Биосфера. (8 часов)

Среды обитания и факторы среды. Абиотические факторы среды. Биотические факторы среды. Естественные сообщества живых организмов, их компоненты. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида. Экосистемы и закономерности их существования.

Природные экосистемы. Антропогенные экосистемы. Охрана природных экосистем. Биосфера - живая оболочка планеты. Круговорот веществ в природе. Последствия антропогенного влияния на биосферу. Решение экологических задач

Практические и лабораторные работы

П.Р. №22. «Выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов»

П.Р. №23. «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ»

№ п/п	Раздел и тема	Кол-во часов	ЭОР/ЦОР
Раздел 1. Решение задач по молекулярной биологии		2	
1	Введение. Белки как биополимеры. П.Р.№1 «Вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок».	1	РЭШ , <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a>
2	Нуклеиновые кислоты. П.Р.№2 «Определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК, числа водородных связей, длины и массы фрагментов цепочки ДНК».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Раздел 2. Решение задач по цитологии		7	
3	Биосинтез белка. П.Р.№3 «Определение нуклеотидной последовательности и-РНК, числа и последовательности аминокислот во фрагменте молекулы белка».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4	П.Р.№4 «Определение антикодонов т-РНК, фрагмента молекулы ДНК и последовательности аминокислот, закодированных в этом фрагменте».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
5	Деление клеток. Митоз.	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
6	Гаметогенез. Мейоз. П.Р.№5 «Определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза и мейоза»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
7	Жизненный цикл споровых растений. П.Р.№6 «Определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла водорослей, мхов, папоротников».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
8	П.Р.№7 «Определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла голосеменных растений».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
9	П.Р. №8 «Определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла покрытосеменных растений».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Раздел 3. Решение задач по генетике		8	

10	Основные генетические понятия и символы. Моногибридное и дигибридное скрещивание.	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
11	П.Р.№9 «Решение задач на ди-, полигибридное скрещивание.	1	
12	П.Р.№10 «Решение задач на анализирующее скрещивание, неполное доминирование».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
13	П.Р.№11 «Решение задач на сцепленное с полом наследование и кроссинговер».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
14	П.Р.№ 12 «Решение задач на определение группы крови и резус- фактора, вероятность наследования и проявления генетических заболеваний»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
15	П.Р №13 «Составление родословной семьи».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
16	П.Р.№14 «Решение комбинированных задач».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
17	Контрольная работа №1 за 1 полугодие	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Раздел 4. Развитие эволюционных представлений. Доказательства эволюции. Механизмы эволюционного процесса		5	
18	Доказательства эволюции. ПР № 15. «Сравнительно-анатомическая характеристика аналогичных органов»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
19	Элементарные факторы эволюции.	1	
20	Микро- и макроэволюция.	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
21	ПР №16. «Выявление форм приспособленности у организмов к среде обитания»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
22	ПР №17. «Выявление ароморфозов у растений и животных»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Раздел 5. Возникновение и развитие жизни на Земле. Происхождение человека		4	
23	Развитие представлений о возникновении жизни. ПР №18 Выявление ароморфозов архейской и протерозойской эры»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
24	ПР №19 «Выявление ароморфозов палеозойской эры»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
25	ПР № 20 Выявление ароморфозов мезозойской и кайнозойской эры».	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

26	Доказательства происхождения человек от животных. Эволюция человека. П.Р. №221. «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Раздел 6. Экосистемы. Биосфера		8	
27	Среды обитания и факторы среды. ПР№22. «Выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
28	Выявление абиотических и биотических компонентов экосистемы	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
29	Естественные сообщества живых организмов, их компоненты. Цепи и сети питания.	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
30	Экологическая пирамида. Экосистемы и закономерности их существования.	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
31	Природные экосистемы.	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
32	Сравнение процессов первичной и вторичной сукцессии	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
33	Контрольная работа №2 за 2 полугодие	1	
34	Биосфера - живая оболочка планеты. Круговорот веществ в природе. ПР №23. «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»	1	РЭШ <a href="https://www.bio-faq.ru/">https://www.bio-faq.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Итого		34	