**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌‌‌‌‌**​

**МБОУ "Хоронхойская СОШ"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  МО естественно - научного цикла  руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пестерева Т.В.  Протокол №1 от «28» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жанаева Т.З.  от «30» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  директор МБОУ "Хорнхойская СОШ"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Красикова Н.Г.  Приказ №1 от «01» 09 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3493646)

**учебного предмета «Биология. Углубленный уровень»**

для обучающихся 10 класса

на 2023 – 2024 учебный год

Составитель: Пестерева Татьяна Владимировна

учитель биологии

​

п. Хоронхой

2023‌ ‌​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

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

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

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

Изучение учебного предмета «Биология» на углубленном уровне ориентировано на подготовку обучающихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях среднего профессионального образования. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих систематических разделов биологии на уровне основного общего образования, в 10–11 классах эти знания получают развитие. Так, расширены и углублены биологические знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни, дополнительно включены биологические сведения прикладного и поискового характера, которые можно использовать как ориентиры для последующего выбора профессии. Возможна также интеграция биологических знаний с соответствующими знаниями, полученными обучающимися при изучении физики, химии, географии и математики.

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

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

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

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

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

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

- овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

**1)** **гражданского воспитания:**

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

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

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

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

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

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

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

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

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

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

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

**3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

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

**4) эстетического воспитания:**

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

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

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

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

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

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

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

**6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

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

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

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

**7) экологического воспитания:**

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

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

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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

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

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

**8) ценности научного познания:**

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

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

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

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

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

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**1)** **базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

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

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

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

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

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**2)** **базовые исследовательские действия:**

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

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

**3) работа с информацией:**

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

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

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

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

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

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

**1)** **общение:**

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

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

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

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

**2)** **совместная деятельность:**

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

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

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

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

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

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

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

**1)** **самоорганизация:**

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

**2)** **самоконтроль:**

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

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

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

**3)** **принятие себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана), учения (Н. И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений), законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова), принципы (комплементарности);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Введение (3 ч)**

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

* Практическая работа №1 *«*Анализ информации о новейших достижениях биологии в СМИ»

**Молекулы и клетки (17 ч)**

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы. Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры. Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков. Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов. Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот. АТФ, макроэргические связи. «Малые молекулы» и их роль в обменных процессах.

* Лабораторная работа № 1 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования»
* Лабораторная работа №2 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»

**Клеточные структуры и их функции (7 ч)**

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны. Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды. Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

* Лабораторная работа №5 **«**Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений, животных, бактерий и грибов»

**Обеспечение клеток и организмов энергией (7 ч)**

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма. Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

* Практическая работа №2 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»
* Практическая работа №3 *«*Сравнение процессов брожения и дыхания»

**Наследственная информация и реализация ее в клетке (14 ч)**

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция. Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза. Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом. Генная инженерия. Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

**Индивидуальное развитие и размножение организмов (15 ч)**

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз. Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений. Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммунитет. Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез. Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

* Лабораторная работа № 6 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»
* Практическая работа №4 **«**Сравнение процессов митоза и мейоза»
* Практическая работа №5 **«**Сравнение процессов полового и бесполого размножения»
* Практическая работа №6 **«**Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Строение половых клеток»
* Практическая работа № 7 **«**Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных»

**Основные закономерности явлений наследственности (16 ч)**

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности. Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом. Наследование, сцепленное с полом. Инактивация Х-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

* Практическая работа № 8 **«**Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»
* Практическая работа № 9 **«**Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание»
* Практическая работа №10 **«**Решение генетических задач на взаимодействие генов»
* Практическая работа №11 **«**Решение генетических задач на сцепленное наследование генов»
* Практическая работа №12 **«**Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков»

**Основные закономерности явлений изменчивости (9 ч)**

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены. Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез. Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

* Лабораторная работа № 7 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»
* Лабораторная работа № 8 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»

**Генетические основы индивидуального развития (5 ч)**

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы. Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

* Практическая работа №13 **«**Анализ и оценка этических аспектов исследований в биотехнологии**»**

**Генетика человека (7 ч)**

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

* Лабораторная работа № 9 **«**Составление родословных и их анализ»
* Лабораторная работа № 10 **«**Кариотип человека. «Хромосомные» болезни человека»

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы и лабораторные работы** |
| 1 | Введение | 3 |  | 1 |  |
| 2 | Молекулы и клетки | 16 |  | 2 |  |
| 3 | Клеточные структуры и их функции | 6 |  | 1 |  |
| 4 | Обеспечение клеток энергией | 8 |  | 2 |  |
| 5 | Наследственная информация и реализация ее в клетке | 12 |  | 0,5 |  |
| 6 | Индивидуальное развитие и размножение организмов | 17 |  | 4 |  |
| 7 | Основные закономерности процессов наследственности | 15 |  | 5 |  |
| 8 | Основные закономерности изменчивости | 9 |  | 2 |  |
| 9 | Генетические основы индивидуального развития | 6 |  | 1 |  |
| 10 | Генетика человека | 8 | 1 | 2 |  |
| 11 | Резерв | 2 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 1 | 20,5 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы/лабораторные работы** |
|  | **Введение** | **3** |  | **1** |  |  |
| 1 | Предмет и задачи курса «Общая биология». | 1 |  |  | 04.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/start/118940/ |
| 2 | Пр.р. № 1 *«*Анализ информации о новейших достижениях биологии в СМИ». | 1 |  | 1 | 06.09.2023 |  |
| 3 | Основные свойства живого. Системная организация жизни. | 1 |  |  | 07.09.2023 |  |
|  | **Молекулы и клетки** | **16** |  | **2** |  |  |
| 4 | Клетка: история изучения. Клеточная теория. | 1 |  |  | 11.09.2023 |  |
| 5 | Методы исследования клетки. | 1 |  |  | 13.09.2023 |  |
| 6 | Л.р.  № 1 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования». | 1 |  | 1 | 14.09.2023 |  |
| 7 | Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества. | 1 |  |  | 18.09.2023 |  |
| 8 | Неорганические вещества клетки: вода. | 1 |  |  | 20.09.2023 |  |
| 9 | Биополимеры: белки. | 1 |  |  | 21.09.2023 |  |
| 10 | Биологические функции белков. | 1 |  |  | 25.09.2023 |  |
| 11 | Л.р.  №2  «Каталитическая активность ферментов в живых тканях». | 1 |  | 1 | 27.09.2023 |  |
| 12 | Углеводы. | 1 |  |  | 28.09.2023 |  |
| 13 | Липиды. | 1 |  |  | 02.10.2023 |  |
| 14 | Нуклеиновые кислоты: ДНК. | 1 |  |  | 04.10.2023 |  |
| 15 | Нуклеиновые кислоты: РНК. | 1 |  |  | 05.10.2023 |  |
| 16 | АТФ. | 1 |  |  | 09.10.2023 |  |
| 17 | «Малые молекулы» и их роль в обменных процессах. | 1 |  |  | 11.10.2023 |  |
| 18 | Семинар «Химический состав клетки». | 1 |  |  | 12.10.2023 |  |
| 19 | Зачет «Клеточная теория. Химический состав клетки». | 1 |  |  | 16.10.2023 |  |
|  | **Клеточные структуры и их функции** | **6** |  | **1** |  |  |
| 20 | Биологические мембраны. Функции плазмалеммы. | 1 |  |  | 18.10.23 |  |
| 21 | Мембранные органеллы клетки.  Ядро. | 1 |  |  | 19.10.23 |  |
| 22 | Мембранные органеллы клетки. | 1 |  |  | 23.10.23 |  |
| 23 | Немембранные органеллы клетки. | 1 |  |  | 25.10.23 |  |
| 24 | Строение и функции прокариотической клетки. | 1 |  |  | 26.10.23 |  |
| 25 | Л.р.№3**«**Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений, животных, бактерий и грибов». | 1 |  | 1 | 06.11.23 |  |
|  | **Обеспечение клеток энергией** | **8** |  | **2** |  |  |
| 26 | Метаболизм. Хемосинтез. | 1 |  |  | 08.11.23 |  |
| 27 | Фотосинтез. Световая фаза. | 1 |  |  | 09.11.23 |  |
| 28 | Фотосинтез. Темновая фаза. | 1 |  |  | 13.11.23 |  |
| 29 | Пр.р. № 2 **«**Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза». | 1 |  | 1 | 15.11.23 |  |
| 30 | Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Гликолиз. | 1 |  |  | 16.11.23 |  |
| 31 | Окислительное фосфорилирование. Гликолиз. | 1 |  |  | 20.11.23 |  |
| 32 | Пр.р. № 3 «Сравнение процессов брожения и дыхания». | 1 |  | 1 | 22.11.23 |  |
| 33 | Зачет «Обеспечение клеток энергией». | 1 |  |  | 23.11.23 |  |
|  | **Наследственная информация и реализация её в клетке** | **12** |  | **1** |  |  |
| 34 | Генетическая информация. | 1 |  |  | 27.11.23 |  |
| 35 | Транскрипция. Генетический код. | 1 |  |  | 29.11.23 |  |
| 36 | Биосинтез белков. | 1 |  |  | 30.11.23 |  |
| 37 | Регуляция транскрипции и трансляции. | 1 |  |  | 04.12.23 |  |
| 38 | Репликация ДНК. | 1 |  |  | 06.12.23 |  |
| 39 | Гены, хромосомы, геном. | 1 |  |  | 07.12.23 |  |
| 40 | Л.р. № 4 «Изучение морфологии  хромосом млекопитающих. Кариотип». | 1 |  | 1 | 11.12.23 |  |
| 41 | Митохондриальный геном. | 1 |  |  | 13.12.23 |  |
| 42 | Вирусы - неклеточные формы жизни. | 1 |  |  | 14.12.23 |  |
| 43 | Генная инженерия. | 1 |  |  | 18.12.23 |  |
| 44 | Методы генной инженерии. | 1 |  |  | 20.12.23 |  |
| 45 | Зачет «Наследственная информация и её реализация в клетке». | 1 |  |  | 21.12.23 |  |
|  | **Индивидуальное развитие и размножение организмов** | **17** |  | **4** |  |  |
| 46 | Одноклеточные и колониальные организмы. | 1 |  |  | 25.12.23 |  |
| 47 | Многоклеточные организмы. | 1 |  |  | 27.12.23 |  |
| 48 | Многоклеточные организмы как единая система. | 1 |  |  | 28.12.23 |  |
| 49 | Контроль индивидуальности многоклеточного организма. | 1 |  |  | 08.01.24 |  |
| 50 | Нарушения в работе иммунной системы. | 1 |  |  | 10.01.24 |  |
| 51 | Самовоспроизведение клеток. Митоз. | 1 |  |  | 11.01.24 |  |
| 52 | Л.р. № 5 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука». | 1 |  | 1 | 15.01.24 |  |
| 53 | Онтогенез. Эмбриональное развитие. | 1 |  |  | 17.01.24 |  |
| 54 | Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений. | 1 |  |  | 18.01.24 |  |
| 55 | Постэмбриональное развитие. | 1 |  |  | 22.01.24 |  |
| 56 | Мейоз. | 1 |  |  | 24.01.24 |  |
| 57 | Пр.р. № 4 «Сравнение процессов митоза и мейоза. | 1 |  | 1 | 25.01.24 |  |
| 58 | Размножение организмов. | 1 |  |  | 29.01.24 |  |
| 59 | Пр.р. № 5**«**Сравнение процессов полового и бесполого размножения. | 1 |  | 1 | 31.01.24 |  |
| 60 | Образование половых клеток. Оплодотворение. | 1 |  |  | 01.01.24 |  |
| 61 | Пр.р. № 6 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Строение половых клеток». | 1 |  | 1 | 05.02.24 |  |
| 62 | Зачет «Индивидуальное развитие и размножение организмов». | 1 |  |  | 07.02.24 |  |
|  | **Основные закономерности процессов наследственности** | **15** |  | **5** |  |  |
| 63 | Основные генетические понятия. | 1 |  |  | 08.02.24 |  |
| 64 | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. | 1 |  |  | 12.02.24 |  |
| 65 | Пр.р. № 7**«**Решение генетических задач на моногибридное скрещивание». | 1 |  | 1 | 14.02.24 |  |
| 66 | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. | 1 |  |  | 15.02.24 |  |
| 67 | Пр.р. № 8**«**Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание». | 1 |  | 1 | 19.02.24 |  |
| 68 | Взаимодействие аллельных генов. | 1 |  |  | 21.02.24 |  |
| 69 | Взаимодействие неаллельных генов. | 1 |  |  | 22.02.24 |  |
| 70 | Пр.р. №9**«**Решение генетических задач на взаимодействие генов» | 1 |  | 1 | 26.02.24 |  |
| 71 | Статистическая природа генетических закономерностей. | 1 |  |  | 28.02.24 |  |
| 72 | Наследование сцепленных генов. | 1 |  |  | 29.02.24 |  |
| 73 | Пр.р. №10**«**Решение генетических задач на сцепленное наследование генов». | 1 |  | 1 | 04.03.24 |  |
| 74 | Картирование хромосом. | 1 |  |  | 06.03.24 |  |
| 75 | Сцепленное с полом наследование. | 1 |  |  | 07.03.24 |  |
| 76 | Пр.р. №11**«**Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков». | 1 |  | 1 | 11.03.24 |  |
| 77 | Обобщение «Основные закономерности явлений наследственности». | 1 |  |  | 13.03.24 |  |
|  | **Основные закономерности изменчивости** | **9** |  | **2,5** |  |  |
| 78 | Комбинативная изменчивость. | 1 |  |  | 14.03.24 |  |
| 79 | Мутационная изменчивость. Генные мутации. | 1 |  |  | 18.03.24 |  |
| 80 | Геномные и хромосомные мутации. | 1 |  | 0,5 | 20.03.24 |  |
| 81 | Внеядерная наследственность. | 1 |  |  | 21.03.24 |  |
| 82 | Причины возникновения мутаций.  Искусственный мутагенез. | 1 |  |  | 01.04.24 |  |
| 83 | Л.р.  № 6 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек». | 1 |  | 1 | 03.04.24 |  |
| 84 | Взаимодействие генотипа и среды. | 1 |  |  | 04.04.24 |  |
| 85 | Л.р. № 7 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой». | 1 |  | 1 | 08.04.24 |  |
| 86 | Семинар «Основные закономерности изменчивости». | 1 |  |  | 10.04.24 |  |
|  | **Генетические основы индивидуального развития** | **6** |  | **1** |  |  |
| 87 | Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. | 1 |  |  | 11.04.24 |  |
| 88 | Перестройка генома в онтогенезе. | 1 |  |  | 15.04.24 |  |
| 89 | Проявление генов в онтогенезе. | 1 |  |  | 17.04.24 |  |
| 90 | Наследование дифференцированного состояния клеток. | 1 |  |  | 18.04.24 |  |
| 91 | Генетические основы поведения. | 1 |  |  | 22.04.24 |  |
| 92 | Пр.раб. №12 «Анализ и оценка этических аспектов исследований в биотехнологии». | 1 |  | 1 | 24.04.24 |  |
|  | **Генетика человека** | **8** |  | **2** |  |  |
| 93 | Доминантные и рецессивные признаки у человека. | 1 |  |  | 25.04.24 |  |
| 94 | Л.р. № 8 «Составление родословных и их анализ». | 1 |  | 1 | 02.05.24 |  |
| 95 | Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека. | 1 |  |  | 06.05.24 |  |
| 96 | Цитогенетика человека. | 1 |  |  | 08.05.24 |  |
| 97 | Л.р. №9 «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека». | 1 |  | 1 | 13.05.24 |  |
| 98 | Картирование хромосом человека. | 1 |  |  | 15.05.24 |  |
| 99 | Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. | 1 |  |  | 16.05.24 |  |
| 100 | Итоговая контрольная работа. | 1 | 1 |  | 20.05.24 |  |
|  | **Резервное время.** | **2** |  |  |  |  |
| 101 | Резервное время. | 1 |  |  | 22.05.24 |  |
| 102 | Резервное время. | 1 |  |  | 23.05.24 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **102** | **1** | **20,5** |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**