**Рабочая программа учебного курса «Решение задач повышенной сложности по биологии» (углубленный уровень)**

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Введение**

*Введение в предмет. Техника безопасности*

*Теоретическая часть:* Наследственность - свойство живых организмов. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Научные методы изучения, применяемые в генетике. Объяснение техники безопасности проведения практических работ.

**Тема 1. Менделевская генетика**

*Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя.*

*Теоретическая часть:* Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Моногибридное скрещивание. Расщепление гибридов второго поколения по фенотипу. Гомозиготные и гетерозиготные особи.

*Практическая часть:* Решение задач. Изучение демонстраций аллельного наследования.

*Определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей.*

*Практическая часть:* Решение задач прямого типа.

*Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков.*

*Практическая часть:* Решение задач обратного типа.

*Определение вероятности появления потомства с заданным признаком.*

*Практическая часть:* Решение задач на определение и расчет вероятности проявления признака у потомков.

*Дигибридное скрещивание.*

*Теоретическая часть:* Решетка Пеннета. Независимое наследование. Анализирующее скрещивание. Полигибридное скрещивание.

*Практическая часть:* Решение задач на дигибридное скрещивание с использованием решетки Пеннета.

*Полигибридное скрещивание.*

*Практическая часть:* Решение задач на полигибридное скрещивание с использованием решетки Пеннета.

**Тема 2. Хромосомная теория наследственности**

*Закон Т. Моргана. Наследование, сцепленных признаков.*

*Теоретическая часть:* Наследование сцепленных генов. Закон Т. Моргана.

*Практическая часть:* Решение задач на сцепленные гены. Изучение демонстраций.

*Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме.*

*Теоретическая часть:* Генетическое картирование. Группы сцепления. Интерференция генов.

*Практическая часть:* Решение задач на расчет коэффициента коинциденции. Определение расстояний между генами.

*Наследование признаков, сцепленных с полом.*

*Практическая часть:* Решение задач на сцепленное с полом наследование.

**Тема 3. Взаимодействие неаллельных генов**

*Комплементарное взаимодействие.*

*Практическая часть:* Решение задач на комплементарное взаимодействие генов.

*Эпистаз.*

*Теоретическая часть:* Доминантный эпистаз. Рецессивный эпистаз.

*Практическая часть:* Решение задач на эпистаз.

*Полимерия.*

*Теоретическая часть:* Полимерия.

*Практическая часть:* Решение задач на полимерию.

**Тема 4. Генетика человека**

*Составление родословных.*

*Теоретическая часть:* Чтение родословных. Обозначения. Филогенетика. Филогенетические деревья.

*Практическая часть:* Решение задач на составление родословных.

*Анализ родословных.*

*Практическая часть:* Решение задач на анализ родословных и выявление наследования.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса 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.

**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;

осознание взаимосвязи между молекулярными процессами и жизнедеятельностью организмов, а также их значимости для здоровья человека и экосистемы;

развитие критического мышления в оценке научных данных и их влияния на здоровье и окружающую среду;

формирование ответственного отношения к научным открытиям и технологиям, связанным с генетикой и биотехнологиями;

укрепление ценностей устойчивого развития и бережного отношения к природе через понимание молекулярных основ жизни;

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 курса 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 учебного КУРСА в **10 классе** должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли молекулярной биологии и генетики 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 (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);

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;

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

умение анализировать молекулярные механизмы, лежащие в основе генетических явлений, таких как наследственность и мутации;

умение выявлять причинно-следственные связи между изменениями на молекулярном уровне и фенотипическими проявлениями;

умение создавать модели молекулярных процессов, демонстрируя понимание их динамики и взаимодействий;

развитие творческих способностей в визуализации сложных биологических концепций через схемы, диаграммы и другие графические представления;

расширение представления о роли молекулярной биологии и генетики в современных научных исследованиях и их влиянии на общество.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Тематическое планирование по биологии. 10 класс. 34 ч.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | **Форма контроля по разделам** |
| **Теоретические** | **Практические** | **Всего** |
| **1** | **Введение** | **1** | **0** | **1** | **Наблюдение/****Опрос** |
| 1.1 | Введение в предмет. Техника безопасности | 1 | 0 | 1 |  |
| **2** | **Менделевская генетика** | **1** | **15** | **16** | **Выполнение проверочных и практических работ** |
| 2.1 | Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя. | 1 | 2 | 3 |  |
| 2.2 | Определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей. | 0 | 2 | 2 |  |
| 2.3 | Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков. | 0 | 2 | 2 |  |
| 2.4 | Определение вероятности появления потомства с заданным признаком. | 0 | 3 | 3 |  |
| 2.5 | Дигибридное скрещивание. | 0 | 3 | 3 |  |
| 2.6 | Полигибридное скрещивание. | 0 | 3 | 3 |  |
| **3** | **Хромосомная теория наследственности** | **1** | **5** | **6** | **Выполнение проверочных и практических работ** |
| 3.1 | Закон Т. Моргана. Наследование, сцепленных признаков. | 0.5 | 1.5 | 2 |  |
| 3.2 | Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме. | 0.5 | 1.5 | 2 |  |
| 3.3 | Наследование признаков, сцепленных с полом. | 0 | 2 | 2 |  |
| **4** | **Взаимодействие неаллельных генов** | **1** | **5** | **6** | **Выполнение проверочных и практических работ** |
| 4.1 | Комплементарное взаимодействие. | 0 | 2 | 2 |  |
| 4.2 | Эпистаз. | 0.5 | 1.5 | 2 |  |
| 4.3 | Полимерия | 0.5 | 1.5 | 2 |  |
| **5** | **Генетика человека** | **1** | **4** | **5** | **Выполнение проверочных и практических работ** |
| 5.1 | Составление родословных. | 1 | 2 | 3 |  |
| 5.2 | Анализ родословных. | 0 | 2 | 2 |  |
| **Итого** | **12** | **22** | **34** |  |