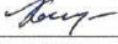


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Кургана
«Средняя общеобразовательная школа №9»

ПРИНЯТО
протокол заседания методического
объединения учителей
от 24.08.2023 №1

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
 О.А. Кондратьева
24.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса

**«Решение задач
по молекулярной биологии и генетике»**

для обучающихся 10 классов

Курган, 2023

Пояснительная записка

Учебный курс «Решение задач по молекулярной биологии и генетике»

позволяет в доступной форме познакомить обучающихся с биохимическими аспектами метаболизма, механизмами передачи наследственной информации. Курс позволяет обобщить знания и практические навыки, полученные при изучении химии и биологии в средней школе.

Цель курса: дополнять, развивать и углублять содержание базового курса биологии среднего общего образования, обеспечивая дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена; способствовать удовлетворению познавательных интересов в области биологии.

Изучение учебного курса способствует решению следующих **задач**:

1. усвоение основных понятий, терминов и законов молекулярной биологии и генетики; выдающихся открытий в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

2. развитие у учащихся умений и навыков решения задач по основным разделам молекулярной биологии и классической генетики;

3. овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; анализировать информацию о живых объектах;

4. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации; развитие интереса к предмету;

5. воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, живым организмам, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

6. использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни, ознакомление с практической значимостью общей биологии для различных отраслей производства, селекции и медицины.

Курс предлагает закрепление материала по основам молекулярной биологии и генетики для выявления связей живой и неживой природы на основе химического строения и обменных процессов. Программа предусматривает более детальное изучение основ молекулярной генетики с целью выявления общего в живой природе на основе генетического кода. В курсе обучения предусматривается освоение основных методов генетики и формирования умений их использования в практике решения задач.

Учебный курс изучается в 10 классе, рассчитан на 34 часа, в том числе на практические работы - 14 часов.

Планируемые результаты освоения учебного курса «Решение задач по молекулярной биологии и генетике»

Личностные результаты

Личностные результаты освоения учебного курса 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 волонтерской 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 убежденность, 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 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 должны отражать:

— умение характеризовать (описывать) основные уровни организации живой природы; значение генотипа и условий среды в формировании фенотипа; причины колебания численности популяций; саморегуляцию; основные понятия, термины и законы молекулярной биологии; строение, биосинтез, функции белков и нуклеиновых кислот; основные закономерности генетики; строение и функции гена, генетический код; хромосомы, их роль в хранении и передаче наследственной информации; значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом; митоз, мейоз, и их значение; онтогенез, генетическую терминологию и символику; методы генетики, особенности методов изучения генетики человека; законы наследственности, модификационную, мутационную и комбинативную изменчивость, их причины;

— умение сравнивать (распознавать, узнавать, определять) митоз и мейоз; фенотипы и генотипы, гомо - и гетерозиготы, мутационную и модификационную изменчивость организмов;

— умение обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы) значение законов молекулярной биологии и генетики для селекции; необходимость изучения для формирования естественнонаучной картины мироздания, выявления связи живой и неживой природы, химического строения и единства генетического кода всего живого;

— применять знания по биологии для оценки состояния здоровья человека и влияния факторов окружающей среды на него; генетической терминологии и символики при составлении схем скрещивания, решении задач; знать и уметь использовать на практике основные методы генетики: гибридологический анализ генеологический, популяционный, цитогенетический, методы математической статистики.

— овладеть умениями пользоваться предметным и именованными указателями при работе с научной и популярной литературой; составлять схемы, правильно оформлять условия, решения и ответы биологических задач; решать типичные задачи; логически рассуждать и обосновывать выводы.

Содержание учебного курса «Решение задач по молекулярной биологии и генетике»

Основы молекулярной биологии

Молекулярная биология как наука. История развития молекулярной биологии. Методы молекулярной биологии и их характеристика. Молекулярная биология и биотехнология, предмет и задачи. Молекулярная организация клеток живых организмов. Химический состав клеток, его сходство у разных организмов — основа единства живой природы. Значение молекулярной биологии для развития биологии, медицины, сельского хозяйства и промышленности.

Белки

Аминокислотный состав белков. Структура белковой молекулы. Первичная структура белков. Первичная структура и видовая специфичность белков (на примере инсулина). Вторичная структура белков. Особенности α -спирали и β -структуры полипептидной цепи. Третичная структура белков. Типы связей, обеспечивающих поддержание третичной структуры белковой молекулы. Четвертичная структура белков. Денатурация и ренатурация белков. Амфотерность и реакционная способность белков. Изоэлектрическое состояние белковой молекулы. Физико-химические свойства белков. Номенклатура и классификация белков. Функции белков в организме (структурная, механохимическая, каталитическая, гормональная, рецепторная, защитная, регуляторная, транспортная, токсическая). Каталитическая (ферментативная) функция белков. Роль ферментов в явлениях жизнедеятельности. История открытия и изучения ферментов. Строение ферментов. Механизм действия ферментов. Зависимость скорости ферментативной реакции от различных факторов: концентрации субстрата и фермента, температуры, pH среды, ионной силы раствора, действия активаторов и ингибиторов, специфичности. Классификация ферментов, ее принципы. Локализация ферментов в клетке. Методы белковой химии, используемые для выделения и очистки ферментов. Промышленное получение и практическое использование ферментов.

Демонстрации: Строение молекулы белка.

Практические занятия:

Свойства белков. Каталитические свойства белков.

Нуклеиновые кислоты

История открытия и изучения нуклеиновых кислот. Химический состав нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая кислота. Локализация ДНК в клетке. Первичная структура ДНК. Вторичная структура ДНК (модель Дж. Уотсона и Ф. Крика). Правила Чаргаффа. Виды ДНК. Полиморфизм ДНК. Структура хроматина ядра и хромосомы. Рибонуклеиновые кислоты, их классификация. Сравнительная характеристика видов нуклеиновых кислот. Структура генома.

Демонстрации: Строение молекулы ДНК. Строение молекулы РНК. Характеристика гена. Генетический код.

Практические занятия:

Молекулярная структура нуклеиновых кислот.

Матричные биосинтезы и основы генной инженерии

Механизм биосинтеза ДНК (репликация). Регуляция биосинтеза ДНК в клетке. Природа спонтанного и искусственного мутагенеза. Роль ДНК в передаче наследственной информации. История развития генной инженерии. Биотехнология рекомбинантных ДНК. Механизм биосинтеза РНК (транскрипция). Локализация биосинтеза ДНК и РНК в клетке. Схема матричного биосинтеза белка (трансляция). Активирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Генетический код. Регуляция рибосомального биосинтеза белков.

Демонстрации: Транскрипция. Трансляция. Генетический код. Биосинтез белка. Модели-аппликации, иллюстрирующие синтез белка.

Практические занятия:

Решение задач по молекулярной биологии.

Основы современной генетики

Биология - наука о живой материи (основные признаки живой материи; уровни организации жизни). Клетка - единица жизни. Клетки прокариот и эукариот. Сравнительная характеристика. Непрерывность жизни. Клеточный цикл. Деление клетки. Сравнительная характеристика митоза и мейоза. Хромосомы - носители наследственной информации. Особенности строения кариотипа человека. Молекулярные основы наследственности. Генетическая терминология и символика. Доминантные и рецессивные признаки, гомозиготы и гетерозиготы, аллельные и неаллельные гены, генотип и фенотип, генофонд, хромосомные карты.

Демонстрации: Биологические системы. Уровни организации живой природы. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Строение ядра. Хромосомы. Хромосомные карты. Модели-аппликации, иллюстрирующие строение клетки, деление клетки. Микропрепараты, иллюстрирующие митоз в клетках корешка лука.

Закономерности наследования признаков

Исследования Г. Менделя. Наследование при моногибридном скрещивании и закон расщепления. Явление доминирования. Гомозигота, гетерозигота. Доминантные и рецессивные проявления признака. Фенотип. Генотип. Явление расщепления, неполного доминирования. Статистические закономерности. Наследование групп крови. Возратное и анализирующее скрещивание. Распределение признаков в результате скрещиваний по фенотипу и генотипу. Дигибридное скрещивание по двум парам альтернативных проявлений признаков, гены которых расположены в разных хромосомах. Закон независимого распределения. Полигибридное скрещивание. Основные положения гипотез Г. Менделя. Элементы математической статистики. Математический анализ результатов скрещивания. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Сцепленное наследование генов. Закон сцепленного наследования Т. Морган, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование, его цитологические основы. Сцепленное с X-хромосомой наследование. Наследование

признаков, сцепленное с Y-хромосомой. Наследование признаков у человека. Генотип как целостная система.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Отклонения в моногибридном скрещивании: неполное доминирование, кодоминирование, плейотропное действие. Наследование при взаимодействии неаллельных генов: комплиментарность, эпистаз, кумулятивная и некумулятивная полимерия.

Демонстрации: Модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Сцепленное наследование. Кроссинговер. Генетические карты. Группы сцепления. Определение пола у живых организмов. Наследование, сцепленное с полом.

Практические занятия:

Решение задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на ди- и полигибридное скрещивание. Решение задач на анализирующее скрещивание. Определение генотипа и фенотипа родителей по фенотипу детей. Решение задач на сцепление генов и кроссинговер. Решение задач на сцепленное с полом наследование. Решение задач на взаимодействие аллельных генов. Решение задач при неполном доминировании. Решение задач на взаимодействие неаллельных генов.

Закономерности изменчивости

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Роль генотипа и среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд изменчивости признаков.

Мутации, их причины, частота встречаемости. Виды мутаций: генные и хромосомные. Влияние мутагенов на организмы растений, животных и человека. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Вредное влияние алкоголизма, наркомании и курения на потомство. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у человека.

Демонстрации: Мутации. Модификационная изменчивость. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

Практические работы:

Составление схем скрещивания организмов.

Решение комбинированных генетических задач.

Гены в популяциях

Роль генотипа и среды в проявлении признаков. Изменчивость. Гены в популяциях. Частоты генотипов и частоты генов. Частоты генов в поколении потомков. Закон Харди-Вайнберга. Генетический полиморфизм популяций.

Демонстрации: Мутации. Модификационная изменчивость.

Практические занятия:

Методика анализа наследования признаков у человека по родословным.

Методика решения задач повышенной сложности.

Итоговая контрольная работа

Тематическое планирование

№	Тема раздела	Количество часов	Количество часов		Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
			практические занятия	контрольная работа	
1.	Основы молекулярной биологии.	2			<p>-установление доверительных отношений между педагогическим работниками его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>-побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>-привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>-применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</p> <p>-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать</p>
2.	Белки	4	1		
3.	Нуклеиновые кислоты	4	1		
4.	Матричные биосинтезы и основы генной инженерии	4	2		
5.	Основы современной генетики	2			
6.	Закономерности наследования признаков	9	6		
7.	Закономерности изменчивости	4	2		
8.	Гены в популяциях	4	2		
9.	Итоговая контрольная работа	1		1	

					<p>мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>-организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>-инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
	Итого:	34	14	1	