

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Удмуртской Республики
Администрация МО «Муниципальный округ Каракулисинский район УР»
МБОУ «Кулюшевская СОШ»

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет



Тебенкова Е. С.

Приказ № 1 от «29» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Школы



Сыропятова С. В.

Приказ № 94 – ОД от «29» 08. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по биологии
«Цитогенетика» в 9 классе

Составитель: Япарова И. С.
Учитель биологии и химии
Первой кв. категории

Кулюшево, 2024 г

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта, примерной программы основного общего образования по биологии, авторской программы по биологии.

Данный элективный курс имеет предметно-ориентированный характер. Его актуальность подтверждается тем, что курс предполагает углубление знаний учащихся 9-го класса по построению, основным биохимическим процессам, происходящим в клетке, так как в обязательном учебном курсе биологии 9-го класса эти вопросы рассматриваются поверхностно, в ознакомительном порядке.

Раздел «Цитология» является основой для последующего изучения теоретических положений генетики, экологии, эволюции. Особенностью содержания этого раздела является обращение к истории развития клеточной теории, основным открытиям в области цитологии; формулирование положений современной клеточной теории с позиций системного подхода, более глубокое рассмотрение процессов энергетики клетки (фотосинтеза, хемосинтеза, дыхания, брожения). Более глубокое изучение особенностей строения прокариот и вирусов необходимо для рассмотрения закономерностей молекулярной генетики, биотехнологии, биогеохимических циклов биосферы.

Цель курса: сформировать у учащихся интегративную систему знаний в области цитологии и генетики.

Данный курс решает задачи:

- дать учащимся целостное представление о химическом составе клетки, роли химических элементов и веществ в живых организмах;
- изучить строение клетки, раскрыть функции её основных органоидов;
- познакомить учащихся с историей и методами открытия клеточных органоидов;

научить использовать законы наследственности при решении генетических задач

Планируемые результаты освоения элективного курса:

Метапредметные результаты освоения

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего

инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

1. Развитие навыков сотрудничества в групповой деятельности, умений не создавать конфликтных ситуаций.
2. Наличие мотивации к труду, работе на результат, бережное отношение к материальным и духовным ценностям.
3. Формирование образа мира как единого целого.
4. Воспитание доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.
5. Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки

Метапредметные результаты

1. Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, а также находить средства её осуществления.
2. Формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата; вносить соответствующие коррективы в их выполнение на основе оценки и с учетом характера ошибок; понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности.
3. Адекватное использование речевых средств и средств информационно-коммуникационных технологий для решения различных коммуникативных и познавательных задач; умение осуществлять информационный поиск для выполнения учебных заданий.
4. Овладение логическими действиями анализа, синтеза, сравнения, обобщения классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
5. Готовность слушать собеседника, вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою собственную; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.
6. Определение общей цели и путей её достижения, умение договориться о распределении ролей в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные результаты

1. Знание, понимание естественнонаучной картины мира.
2. Формирование целостного представления о химическом составе клетки, роли химических элементов и веществ в живых организмах.
3. Понимание строения клетки, функций её основных органоидов.
4. Знание истории и методов открытия клеточных органоидов.
5. Умение использовать законы наследственности при решении генетических задач.

- б. Осознание взаимосвязи различных предметов естественнонаучного цикла в изучении явлений природы.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ, НАВЫКАМ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

- **знать** строение и состав клетки, роль органических и неорганических веществ в клетке, строение и функции клеточных органоидов; механизм и значение фотосинтеза, хемосинтеза, гликолиза; реализацию наследственной информации в клетке; способы деления клетки; особенности образования половых клеток; закономерности наследственности;
- **уметь** решать задачи по теме: «Обеспечение клеток энергией», составление фрагментов ДНК, и-РНК, т-РНК, молекул белка, генетические задачи разного уровня сложности на знания законов Г. Менделя, Т. Моргана, генетики пола, неаллельного взаимодействия генов, задач по составлению родословной.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 час в неделю – всего 34 часа

Тема 1. Химия клетки (3 часов).

1. Клетка: история изучения. Клеточная теория.
2. Неорганические вещества, входящие в состав клетки, их роль.
3. Органические соединения клетки. Биологические функции белков.

Тема 2. Клеточные структуры, их функции (3 часов).

1. Биологические мембраны. Функции плазмалеммы. Вакуолярная система.
2. Митохондрии и пластиды, история их открытия.

3. Ядро. История открытия. Роль в клетке. Немембранные компоненты клетки.

Тема 3. Обеспечение клеток энергией (3 часов).

1. Фотосинтез, его механизм. Хемосинтез.
2. Гликолиз, его механизм и значение.
3. Решение задач по теме: «Обеспечение клеток энергией».

Тема 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (3 часа).

1. Генетическая информация. Репликация ДНК. Решение задач.
2. Транскрипция. Генетический код. Решение задач.
3. Биосинтез белков. Решение задач.

Тема 5. Деление клеток (2 часа).

1. Митотическое деление. Механизм, биологическая роль.
2. Половое размножение. Мейоз. Образование половых клеток.

Тема 6. Закономерности наследственности (2 часов).

1. Современные представления о гене. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Решение задач.
2. Сцепленное наследование. Сцепленное с полом наследование. Решение задач.

Обобщение. Подведение итогов (1 час)

Тематическое планирование

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Количество часов</i>
Химия клетки (3 ч.)		
1.	Клетка: история изучения. Клеточная теория	1
2.	Неорганические вещества, входящие в состав клетки, их роль.	1
3.	Органические соединения клетки. Биологические функции белков.	1
Клеточные структуры, их функции (3 ч.)		
4.	Биологические мембраны. Функции плазмалеммы. Вакуолярная система.	1
5.	Митохондрии и пластиды, история их открытия.	1
6.	Ядро. История открытия. Роль в клетке. Немембранные компоненты клетки.	1

Обеспечение клеток энергией (3 ч.)		
7.	Фотосинтез, его механизм. Хемосинтез.	1
8.	Гликолиз, его механизм и значение	1
9.	Решение задач по теме: «Обеспечение клеток энергией».	1
Наследственная информация и реализация ее в клетке (3ч.)		
10.	Генетическая информация. Репликация ДНК. Решение задач	1
11.	Транскрипция. Генетический код. Решение задач.	1
12.	Биосинтез белков. Решение задач	1
Деление клеток (2ч.)		
13.	Митотическое деление. Механизм, биологическая роль	1
14.	Половое размножение. Мейоз. Образование половых клеток.	1
Закономерности наследственности (2 ч.)		
15.	Современные представления о гене. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Решение задач.	1
16.	Сцепленное наследование. Сцепленное с полом наследование. Решение задач.	1
Обобщение. Подведение итогов (1 ч.)		
17.	Обобщение изученного материала	1

Список литературы

1. Анастасова Л. П. Самостоятельные работы учащихся по общей биологии. М. Просвещение. 1989
2. Ауэрбах Ш. Генетика-М. Атомиздат.1968
3. Ж. Бейссон Генетика. Атомиздат. 1973.
4. Н. П. Дубинин Горизонты генетики. Просвещение Москва 1970
5. Муртазин Г. М. Задачи и упражнения по общей биологии. -М. Просвещение .1981
6. В. Сойфер. Арифметика наследственности. - М. Детская литература 1970
7. А. А. Кириленко Биология Сборник задач по генетике. «Легион» Ростов-на-Дону .2009
8. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин В.И. Общая биология. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2014.
9. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ. – Ростов-на-Дону: Легион, 2009.
10. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. – М.: Просвещение, 1981.
11. Рувинский А.О. Общая биология. Учебник для школ с углублённым изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993.

