

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Удмуртской Республики
Администрация МО «Муниципальный округ Каракулинский район УР»
МБОУ «Кулошевская 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
«Что Вы знаете о своей наследственности?» в 10 классе

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

Кулошево, 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 под руководством В.В. Пасечника. / авт, - сост. Г. М. Пальдяева - М.: Дрофа, 2010/ программы элективного курса «Что Вы знаете о своей наследственности?» составитель И. В. Зверева –Волгоград: ИТД «Корифей» 2007.

Программа элективного курса дополняет учебную программу. Значимость, роль и место данного курса определяется тем, что тема «Что вы знаете о своей наследственности?» является важным компонентом в системе общего образования по биологии и направлена на углубленное изучение избранных разделов этой темы. Программа рассчитана на 68 часов - 2 часа в неделю.

Цель курса: создать условия для формирования и развития у обучающихся: интеллектуальных и практических умений в области генетика человека, позволяющих сохранить свое здоровье и здоровье будущих поколений.

Данный курс решает задачи:

1. Углубление знаний по теме «Основы генетики», формирование практических умений и специальных навыков в составлении родословной своей семьи.
2. Углубление знаний о генетических законах, практическом применении их для решения генетических задач
3. Формирование навыков сотрудничества в процессе совместной работы.

Формы деятельности обучающихся:

1. Решение генетических задач.
2. Анализ родословных
4. Практические работы.

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 усовершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят 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.

Предметные результаты:

Учащиеся должны уметь характеризовать:

- причины биологической индивидуальности на разных уровнях;
- модификационную, мутационную и комбинативную изменчивость, ее причины;
- норму реакции;
- значение генотипа и условий среды в формировании фенотипа;
- значение мутаций в эволюции, генетике, здравоохранении и экологической безопасности населения.

Учащиеся должны уметь характеризовать основные положения:

1. мутационной теории;
2. закона гомологических рядов наследственной изменчивости;
3. закономерностей модификационной изменчивости;
4. Закона Харди-Вайнберга;
 - Вклад Н. И. Вавилова, И. А. Рапопорта, В. В. Сахарова, А. С. Серебровского, С. С. Четверикова, Н. П. Дубинина в развитие науки генетики, синтетической теории эволюции, селекции.

Уметь сравнивать:

- точки зрения разных ученых;
- мутационную и модификационную изменчивость организмов;
- виды мутаций;
- формы естественного отбора, борьбы за существование, качественные и количественные признаки.

Различать:

- источники, вызывающие модификационную, мутационную и комбинативную изменчивость у организмов; различать основные свойства различных форм изменчивости;
- имена создателей учения о мутациях, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости, учения о модификациях, закона генетического равновесия;
- соотношение генотипов в идеальной популяции.

Ученики должны уметь приводить примеры:

- мутационной, модификационной, комбинативной изменчивости;
- основных видов мутаций и мутагенов;
- дрейфа генов, популяционных волн, миграций, изоляций.

Решать генетические задачи:

1. строить вариационные кривые на растительном и животном материале;
2. пользоваться предметным и именованным указателями при работе с научной и популярной литературой;
3. составлять развернутый план - тезисы текста, конспектировать текст, готовить рефераты, составлять схемы, таблицы.

Содержание

1. Решение и оформление генетических задач (1 час)

Методические приемы, используемые при решении задач. Оформление генетических задач.

2. Моногибридное скрещивание (4 час)

Опорные понятия темы: моногибридное скрещивание, 1 и 2 законы Менделя, решетка Пеннета, генотип, фенотип, гипотеза чистоты гамет, гомозигота, гетерозигота, признаки доминантные и рецессивные, анализирующее скрещивание.

Иллюстрация законов Г.Менделя. Выяснение генотипов организмов по генотипам и фенотипам родителей и потомков. Определение доминантности и рецессивности признаков. Неполное доминирование.

3. Независимое наследование (6 час)

Опорные понятия темы: 3 закон Менделя, дигибридное скрещивание. Выявление генотипа особи при дигибридном скрещивании. Определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве. Определение вероятности потомства с анализируемыми признаками. Независимое наследование при неполном доминировании. Полигибридное скрещивание.

4. Взаимодействие аллельных генов (3 часа).

Опорные понятия: полное и неполное доминирование, кодоминирование. Наследование групп крови. Множественный аллелизм.

5. Взаимодействие неаллельных генов (4 часов).

Основные понятия: комплементарные гены, доминантный и рецессивный эпистаз, кумулятивная и некумулятивная полимерия. Комплементарное взаимодействие генов. Эпистатическое взаимодействие генов. Полимерное взаимодействие генов.

6. Сцепленное наследование (9 часов).

Опорные понятия: закон Моргана, гаметы кроссоверные и некроссоверные, генетические карты.

Полное сцепление. Определение типов гамет. Выяснение генотипов особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками. Комбинированные задачи на сцепленное и независимое наследование. Неполное сцепление. Составление схем кроссинговера. Определение числа кроссоверных гамет в зависимости от расстояния между генами в хромосоме. Картирование хромосом.

7. Сцепленное с полом наследование (5 часов).

Опорные понятия темы: гены, сцепленные с X- хромосомой, с Y- хромосомой, голландрический тип наследования. Кодоминантные гены, локализованные в X – хромосоме. Наследование двух признаков, сцепленных с полом. Наследование генов, расположенных в аутосоме и сцепленных с полом. Составление схем родословных.

8. Наследование летальных генов (3 часа).

Опорные понятия темы: плейотропия и летальный эффект, пенетрантность. Летальные гены при моногибридном и дигибридном скрещиваниях. Наследование летальных генов, расположенных в половых хромосомах.

9. Генетика популяций (5 часов)

Опорные понятия: гомозиготные и гетерозиготные популяции, закон Харди – Вайнберга, панмиксия.

Определение соотношения генотипов в поколениях. Определение частоты встречаемости генов в популяциях. Определение генетической структуры популяции.

10. Молекулярные основы генетики. (15 час).

Роль наследственности в эволюционных процессах. Переход к управляемой эволюции. Конвариантная редупликация. Постулаты наследственной изменчивости. Генотипическая и паратипическая фенотипическая изменчивость. Виды мутаций. Пенетрантность, экспрессивность, виды полиморфизма. Гомологическая и комбинативная изменчивость. Адаптивная ценность и коэффициент отбора генотипов. Принципы комплементарности, рудупликации, транскрипции, трансляции в процессе биосинтеза белка. Стадии гаметогенеза, его биологический смысл. Типы наследования и летальные эффекты у животных. Генетика – теоретическая основа разведения животных. Классификация различных вариантов родственных спариваний. Определение коэффициента инбридинга по родословным.

Характеристика популяций. Законы, изучающие генетическую структуру популяций. Закон Харди – Вайнберга.

11. Клеточная инженерия (11 часов)

История развития метода культуры тканей. Особенности клеток высших растений. Выращивание растений в пробирках. Значение клонального микроразмножения.

Клонирование позвоночных животных. Реконструкция клеток животных. Подготовка клеток для получения клонированных овец. Конструирование нового организма. Дифференциация соматических ядер в реконструированных клетках.

Сложность получения антител методами клеточной инженерии. Поликлональные и моноклональные антитела. Попытки получения атипических клеток искусственным путем. Создание гибридом.

12. Повторение понятий и законов генетики (2 часа).

Тематическое планирование

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Количество часов</i>
Решение и оформление генетических задач (1 час)		
1.	Методические приемы, используемые при решении задач. Оформление генетических задач.	1
Моногибридное скрещивание (4 часа)		
2.	Опорные понятия темы: моногибридное скрещивание, 1 и 2 законы Менделя, решетка Пеннета, генотип, фенотип, гипотеза чистоты гамет, гомозигота, гетерозигота, признаки доминантные и рецессивные, анализирующее скрещивание.	1

3.	Опорные понятия темы: моногибридное скрещивание, 1 и 2 законы Менделя, решетка Пеннета, генотип, фенотип, гипотеза чистоты гамет, гомозигота, гетерозигота, признаки доминантные и рецессивные, анализирующее скрещивание.	1
4.	Иллюстрация законов Г.Менделя. Выяснение генотипов организмов по генотипам и фенотипам родителей и потомков.	1
5.	Определение доминантности и рецессивности признаков. Неполное доминирование.	1
Независимое наследование (6 часов)		
6.	Опорные понятия темы: 3 закон Менделя, дигибридное скрещивание.	1
7.	Выявление генотипа особи при дигибридном скрещивании.	1
8.	Определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве.	1
9.	Определение вероятности потомства с анализируемыми признаками.	1
10.	Независимое наследование при неполном доминировании.	1
11.	Полигибридное скрещивание.	1
Взаимодействие аллельных генов (3 часа)		
12.	Опорные понятия: полное и неполное доминирование, кодоминирование.	1
13.	Наследование групп крови.	1
14.	Множественный аллелизм.	1
Взаимодействие неаллельных генов (4 часа)		
15.	Основные понятия: комплементарные гены, доминантный и рецессивный эпистаз, кумулятивная и некумулятивная полимерия.	1
16.	Комплементарное взаимодействие генов.	1
17.	Эпистатическое взаимодействие генов.	1
18.	Полимерное взаимодействие генов.	1
Сцепленное наследование (9 часов)		
19.	Опорные понятия: закон Моргана, гаметы кроссоверные и некроссоверные, генетические карты.	1
20.	Полное сцепление.	1
21.	Определение типов гамет.	1
22.	Выяснение генотипов особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками.	1
23.	Комбинированные задачи на сцепленное и независимое наследование.	1
24.	Неполное сцепление.	1
25.	Составление схем кроссинговера.	1
26.	Определение числа кроссоверных гамет в	1

	зависимости от расстояния между генами в хромосоме.	
27.	Картирование хромосом	1
Сцепленное с полом наследование (5 часов)		
28.	Опорные понятия темы: гены, сцепленные с X- хромосомой, с Y- хромосомой, голландрический тип наследования.	1
29.	Кодоминантные гены, локализованные в X – хромосоме.	1
30.	Наследование двух признаков, сцепленных с полом.	1
31.	Наследование генов, расположенных в аутосоме и сцепленных с полом.	1
32.	Составление схем родословных.	1
Наследование летальных генов (3 часа)		
33.	Опорные понятия темы: плейотропия и летальный эффект, пенетрантность.	1
34.	Летальные гены при моногибридном и дигибридном скрещиваниях.	1
35.	Наследование летальных генов, расположенных в половых хромосомах.	1
Генетика популяций (5 часов)		
36.	Опорные понятия: гомозиготные и гетерозиготные популяции, закон Харди – Вайнберга, панмиксия.	1
37.	Определение соотношения генотипов в поколениях.	1
38.	Определение частоты встречаемости генов в популяциях.	1
39.	Определение генетической структуры популяции.	1
40.	Определение частоты встречаемости генов в популяциях. Определение генетической структуры популяции.	1
Молекулярные основы генетики (15 час)		
41.	Роль наследственности в эволюционных процессах.	1
42.	Переход к управляемой эволюции.	1
43.	Конвариантная редупликация. Постулаты наследственной изменчивости.	1
44.	Генотипическая и паратипическая фенотипическая изменчивость.	1
45.	Виды мутаций.	1
46.	Пенетрантность, экспрессивность, виды полиморфизма.	1
47.	Гомологическая и комбинативная изменчивость.	1
48.	Адаптивная ценность и коэффициент отбора генотипов.	1
49.	Принципы комплементарности,	1

	рудупликации, транскрипции, трансляции в процессе биосинтеза белка.	
50.	Стадии гаметогенеза, его биологический смысл.	1
51.	Типы наследования и летальные эффекты у животных.	1
52.	Генетика – теоретическая основа разведения животных.	1
53.	Классификация различных вариантов родственных спариваний.	1
54.	Определение коэффициента инбридинга по родословным.	1
55.	Характеристика популяций. Законы, изучающие генетическую структуру популяций. Закон Харди – Вайнберга.	1
Клеточная инженерия (11 часов)		
56.	История развития метода культуры тканей. Особенности клеток высших растений.	1
57.	Выращивание растений в пробирках.	1
58.	Значение клонального микроразмножения.	1
59.	Клонирование позвоночных животных.	1
60.	Реконструкция клеток животных.	1
61.	Подготовка клеток для получения клонированных овец.	1
62.	Конструирование нового организма. Дифференциация соматических ядер в реконструированных клетках.	1
63.	Сложность получения антител методами клеточной инженерии. Поликлональные и моноклональные антитела.	1
64.	Поликлональные и моноклональные антитела.	1
65.	Попытки получения атипических клеток искусственным путем.	1
66.	Создание гибридом.	1
Повторение понятий и законов генетики (2 часа)		
67.	Повторение понятий и законов генетики	1
68.	Повторение понятий и законов генетики	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. И. В. Зверева Элективный курс «Что Вы знаете о своей наследственности ?»Волгоград 2007