

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №1 р.п. Чишмы
Муниципального района Чишминский район Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
протокол №____
от «__»_____2021г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании методсовета
Протокол №____
от «__»_____2021г.
Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОШ №1
_____ Р.Уразметов
Приказ №____
от «__»_____2021г.

**Образовательная программа
дополнительного образования для детей и взрослых
«Практикум по решению биологических задач»
на 2021-2022 учебный год
«Точка роста»**

Программу составила
учитель биологии:
Янгирова Зинфира Зуфаровна,

Пояснительная записка

Основные разделы практикума содержат краткие теоретические пояснения закономерностей наследования и предполагают решение задач. Предлагаемый курс рассчитан на 68 часов и адресован тем, кто уже обладает знаниями по генетике и молекулярной биологии, но может быть использован и для тех, у кого таких знаний еще нет. Для учащихся 10-11 классов практикум углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

Для успешного решения поставленных задач необходимо выстраивать процесс обучения, используя следующие принципы обучения:

- личностно-деятельностный принцип (проявляется в учёте субъективного опыта обучающихся, использовании задач, основанных на реальных примерах, в построении индивидуального образовательного маршрута при использовании заданий различного уровня и возможностей обучающих программ);
- принцип междисциплинарности, т.к. знания закономерностей наследования признаков включают аспекты различных наук и сфер человеческой деятельности: математики (использование математических методов), медицины (использование фактического материала из данной области), истории (знакомство с историей развития науки «генетика»).

Программа предусматривает проведение аудиторных занятий, в начале которых изучается теоретический материал по конкретной теме, выполняются лабораторные и практические работы, затем приводятся примеры решения задач и в конце обучающимся предлагаются задачи для самостоятельного решения (для неподготовленных учащихся). Контроль выполнения заданий проводится учителем, либо совместно с учениками. Предусматривается проведение промежуточного и итогового контроля с решением различных задач согласно спецификации ЕГЭ по биологии. Формы текущего контроля: вопросы с открытым ответом, терминологический диктант, тестовая работа, решение задачи с письменным пояснением. Для закрепления теоретических знаний проводятся виртуальные практические работы в обучающих программах.

Целью практикума является развитие у обучающихся умений и навыков: решения задач по общей биологии, в частности по молекулярной биологии, генетике, экологии различного уровня сложности, основным разделам классической генетики, выполнения лабораторных и практических работ.

Задачи курса:

- совершенствование навыков использования генетических терминов, генетической символики, для решения задач;
- формирование умения использовать знание законов генетики для объяснения явлений, связанных с наследованием признаков;
- подготовка к решению задач повышенной сложности по теме «Генетика»;
- развитие представлений о практической значимости знаний о закономерностях наследования для различных отраслей производства, селекции, медицины, а также для формирования навыков здорового образа жизни;
- расширение кругозора в области биологической науки, необходимое в дальнейшей профессиональной деятельности;
- развитие интеллектуальной сферы: умение анализировать фактический материал, логически мыслить и рассуждать, проявлять изобретательность при решении трудных задач.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, выполнение лабораторных и практических работ, творческих заданий. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Для промежуточного контроля- 3 контрольные работы в форме ЕГЭ, и итогового контроля- зачет по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» и проектная деятельность.

Планируемые результаты

Личностные:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Ценностно-смысловая ориентация (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), а также ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях.

Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное

Смыслообразование - установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом,

Личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области.

Ставить новые учебные задачи.

Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.

Познавательные УУД:

Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета.

Фиксировать выборочную информацию об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ.

Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные УУД:

Строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы.

Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

Предметные:

Характеризовать принципы гибридологического метода.

Работать с увеличительными приборами.

Приводить примеры различных видов скрещивания, множественного аллелизма.

Давать оценку расстояния между генами.

Сравнивать наследование сцепленных и не сцепленных генов.

Характеризовать генотип как целостную систему.

Объяснять необходимость мер профилактики наследственных заболеваний человека.

Выстраивать алгоритм решения задач на основе полученных теоретических знаний законов цитологии, молекулярной биологии, генетики.

Объяснять роль генетики в формировании научного мировоззрения; содержание генетической задачи.

Обобщать и применять знания о клеточном и организменном уровне организации жизни.

Обобщать и применять знания о многообразии организмов разных царств.

Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.

Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.

Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание); применять термины по генетике, символику при решении генетических задач; применять правила выполнения тестов по общей биологии.

Работать с текстом или рисунком.

Решать ситуационные задачи.

Решать задачи из раздела: «Основы цитологии» базового и повышенного уровня.

Решать задачи из раздела: «Основы генетики» базового и повышенного уровня.

Решать задачи из раздела: «Молекулярная биология» базового и повышенного уровня.

Пользоваться различными пособиями: справочной литературой, интернет – источниками

Содержание изучаемого курса

Введение – 2 часа

1. Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира.

2. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения. Лабораторная работа «Рассматривание готовых микропрепаратов под микроскопом»

Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» - 10 часов

1. Химический состав клетки. Неорганические вещества.

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке.

2. Химический состав клетки. Вода в клетке. Взаимосвязь строения молекулы, химических свойств и биологической роли. Буферные системы клетки.

3. Химический состав клетки. Углеводы.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль.

4. Химический состав клетки. Липиды.

Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

5 - 6. Химический состав клетки. Белки.

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов. Лабораторная работа «Денатурация белка»

7 - 8. Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования

9. Химический состав клетки. АТФ

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ.

10. Химический состав клетки. Витамины

Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» - 22 часа

1. Цитология как наука.

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

2. История открытия клетки.

Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии. Лабораторная работа «Строение клеток различных организмов под микроскопом»

3 -7. Строение клетки и её органоиды.

- Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток. Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции. Лабораторная работа «Движение цитоплазмы».

- Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

- Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом. Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

- Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки). Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полисомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

- Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид. Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции.

8. Фотосинтез

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н₂). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе. Лабораторная работа «Фотосинтез растений».

9. Энергетический обмен

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене. Лабораторная работа «Молочнокислородное брожение».

10. Биосинтез белка

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе ген

11 - 13. Типы деления клеток

-Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл. Амитоз и его значение.

-Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза. Лабораторная работа «Приготовление временных микропрепаратов по митозу»

-Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза. Лабораторная работа «Приготовление временных микропрепаратов по мейозу»

14 – 15. Бесполое и половое размножение.

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

16 - 17. Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

18 – 22. Общая характеристика и особенности размножения организмов

-Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий.

-Общая характеристика и особенности размножения водорослей. Смена фаз в жизненном цикле. Лабораторная работа «Жизненный цикл водорослей»

-Общая характеристика и особенности размножения мохообразных, и папоротникообразных. Смена фаз в жизненном цикле. Лабораторная работа «Жизненный цикл мхов и папоротников»

-Общая характеристика и особенности размножения голосеменных и покрытосеменных. Смена фаз в жизненном цикле. Лабораторная работа «Жизненный цикл голосеменных и покрытосеменных»

-Общая характеристика и особенности размножения грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле. Смена фаз в жизненном цикле. Лабораторная работа «Жизненный цикл грибов и лишайников»

Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» - 34 часа

1. Независимое наследование признаков – 6 часов

-Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

-Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

-Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения.

-Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

-Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

-Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

2.Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. – 5 часов

-Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование.

-Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

-Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков.

-Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия.

-Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

3. Хромосомная теория наследственности. – 3 часа

-Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя.

Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования.

-Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом.

-Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

4. Генетика пола. – 4 часа

-Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки.

-Хромосомная теория определения пола.

-Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1.

-Наследование признаков, сцепленных с полом.

5. Закономерности изменчивости. – 8 часов

-Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

-Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Лабораторная работа «Построение вариационной кривой признака»

-Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов.

-Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины.

-Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические).

- Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами.

-Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова.

-Экспериментальное получение мутаций.

6. Генетика человека -4 часа

-Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

-Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

-Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование.

-Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

7. Генетика популяций - 2 часа

-Генетика и эволюционная теория. Популяция как элементарная единица эволюции. Генофонд популяции. Перекрестно оплодотворяющиеся и самооплодотворяющиеся популяции. Панмиксия. Генетические процессы в популяциях. Идеальные и реальные популяции. Условия существования в природе идеальной популяции.

-Закон Харди – Вайнберга. Близкородственные браки.

8. Основы селекции – 2 часа

-Генетические основы селекции. Методы селекции. Явление гетерозиса.

-Особенности селекции животных, растений и микроорганизмов. Демонстрация примеров применения селекций на животных и растений, а также значение селекции

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема занятия | Кол-во часов | Примечание |
|---|--|-----------------|------------|
| Введение – 2 часа | | | |
| 1 | Введение в курс | 1 | |
| 2 | Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни» | 1 | |
| Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» - 10 часов | | | |
| 3 | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества» | 1 | |
| 4 | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Вода.» | 1 | |
| 5 | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Углеводы.» | 1 | |
| 6 | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Липиды.» | 1 | |
| 7 | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки.» | 1 | |
| 8 | Лабораторная работа «Денатурация белка» | 1 | |
| 9-10 | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты» | 2 | |
| 11 | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. АТФ» | 1 | |
| 12 | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Витамины» | 1 | |
| Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» - 22 часа | | | |
| 13 | Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория» | 1 | |
| 14 | Лабораторная работа «Строение клеток различных организмов под микроскопом» | 1 | |
| 15 | Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды. Плазматическая мембрана. Клеточный центр. Вакуоль. Органоиды движения» | 1 | |
| 16 | Лабораторная работа «Движение цитоплазмы». | 1 | |
| 17 | Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды. Ядро» | 1 | |
| 18 | Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды. Аппарат Гольджи. Лизосомы. ЭПС. Рибосомы» | 1 | |
| 19 | Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды. Митохондрии. Пластиды» | 1 | |
| 20 | Решение задач по теме: «Фотосинтез». Лабораторная работа «Фотосинтез растений». | 1 | |
| 21 | Решение задач по теме: «Энергетический обмен». Лабораторная работа «Молочнокислородное брожение». | 1 | |
| 22 | Решение задач по теме: «Биосинтез белка» | 1 | |
| 23 | Решение задач по теме: «Типы деления клеток» | 1 | |
| 24 | Лабораторная работа «Приготовление временных микропрепаратов по митозу» | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| 25 | Лабораторная работа «Приготовление временных микропрепаратов по мейозу» | 1 | |
| 26-27 | Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение» | 2 | |
| 28-29 | Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов» | 2 | |
| 30 | Решение задач по теме: «Особенности размножения организмов» | 1 | |
| 31 | Лабораторная работа «Жизненный цикл водорослей» | 1 | |
| 32 | Лабораторная работа «Жизненный цикл мхов и папоротников» | 1 | |
| 33 | Лабораторная работа «Жизненный цикл голосеменных и покрытосеменных» | 1 | |
| 34 | Лабораторная работа «Жизненный цикл грибов и лишайников» | 1 | |
| Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» - 34 часа | | | |
| 35 | Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание» | 1 | |
| 36 | Решение задач по теме: «Дигибридное скрещивание» | 1 | |
| 37-38 | Решение задач по теме: «Законы Менделя» | 2 | |
| 39-40 | Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков» | 2 | |
| 41 | Решение задач по теме: «Взаимодействие генов. Неполное доминирование» | 1 | |
| 42 | Решение задач по теме: «Взаимодействие генов. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.» | 1 | |
| 43 | Решение задач по теме: «Взаимодействие неаллельных генов» | 1 | |
| 44 | Решение задач по теме: «Взаимодействие генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.» | 1 | |
| 45 | Решение задач по теме: «Взаимодействие генов. Множественное действие генов» | 1 | |
| 46-48 | Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности» | 3 | |
| 49-50 | Решение задач по теме: «Генетика пола» | 2 | |
| 51-52 | Решение задач по теме: «Наследование признаков, сцепленных с полом» | 2 | |
| 53 | Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости» | 1 | |
| 54 | Лабораторная работа «Построение вариационной кривой признака» | 1 | |
| 55 | Решение задач по теме: «Комбинативная изменчивость» | 1 | |
| 56 | Решение задач по теме: «Мутационная изменчивость» | 1 | |
| 57 | Решение задач по теме: «Типы мутаций» | 1 | |
| 58 | Проектная деятельность: «Последствия влияния мутагенов на организм» | 1 | |
| 59 | Решение задач по теме: «Закон гомологических рядов | 1 | |

| | | | |
|-------------------------|--|---|--|
| | Н.И.Вавилова» | | |
| 60 | Проектная деятельность «Экспериментальное получение мутаций» | 1 | |
| 61-62 | Решение задач по теме: «Генетика человека» | 2 | |
| 63 | Проектная деятельность: «Влияние окружающей среды на генетику человека» | 1 | |
| 64 | Проектная деятельность: «Критика расистских теорий с позиций современной генетики» | 1 | |
| 65 | Решение задач по теме: «Генетика популяций» | 1 | |
| 66 | Решение задач по теме: «Закон Харди – Вайнберга» | 1 | |
| 67 | Проектная деятельность: «Генетические основы селекции организмов» | 1 | |
| 68 | Заключение | 1 | |
| Итого – 68 часов | | | |

Информационно – методическое обеспечение

1. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова – М.: Дрофа, 2009.
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006.
3. Общая биология. Учебник для 10-11 класса общеобразовательных учебных заведений / В.Б.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин. – М.: Дрофа, 2002.
4. Общая биология. Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии./ под ред. А.О.Рувинского. М. Просвещение. 1993.
5. Петросова Р.А. Основы генетики. - М.: Дрофа, 2004.
6. ЦОР «Виртуальная лаборатория по генетике. Биологика». – Институт новых технологий.
7. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2008.
8. Биология. Основы генетики. Менделизм: уроки с использованием модульной технологии. 10 класс / авт.-сост. В.М. Жуков. – Волгоград: Учитель, 2007.
9. Грин Н. Стаут У. Тейлор Д. Биология в 3-х т. Т.3. М.: Мир 1993.
10. Крестьянинов В.Ю. Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике с решениями. Саратов. «Лицей». 1998.
11. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2009.
12. Мацеевский Я. Земба Ю. Генетика и методы разведения животных. М. Высшая школа. 1988.
13. Нахаева В.И. Тестовые задания по биологии для подготовки к выпускным, вступительным и единому государственному экзаменам. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2007.
14. Интернет-ресурсы