

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Смаильская средняя общеобразовательная школа имени Г.Г.Гильмутдинова»
Балтасинского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрена
на заседании ШМО
_____/Г.Ф.Хазиева/
Протокол № 1
от «21» 08. 2024г.

Согласована
Заместитель директора по УР
МБОУ «Смаильская СОШ»
_____/Г.З.Якупова/
от «22» 08. 2024 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ
«Смаильская СОШ»
_____/Г.М.Валиева/
Приказ № 100
от «23» 08. 2024г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 4325BA000DB2639547AEB3556787DFB7
Владелец: Валиева Гульсина Мунировна
Действителен с 18.10.2024 до 18.01.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Молекулярная биология» для 10 класса

Составитель: Шайхутдинова Миляуша Хаматзагировна,
учитель географии и биологии
первой квалификационной категории

Принята педагогическим советом
Протокол №1 от 23.08. 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности "Молекулярная биология" для 10 классов ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей "Точка роста" с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам "Физика", "Химия", "Биология".

На базе центра "Точка роста" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета "Биология". Рабочая программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации курсов по выбору по биологии для 10 классов. Использование оборудования центра "Точка роста" позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического оборудования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности школьников в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно методического комплекса:

Бородин П.М. Биология 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (углубленный уровень)-М.: Просвещение, 2019 г.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Режим занятий: 1 час в неделю, общее число учебных часов за 1 год обучения составляет 34 ч.

Цель курса: расширение и углубление знаний обучающихся по биологии.

Задачи курса:

Предоставить обучающимся возможность применять биологические знания на практике при решении биологических задач.

При помощи лекционных и практических занятий закрепить, систематизировать, углубить знания обучающихся по генетике молекулярной биологии, селекции.

Создать условия для формирования и развития у обучающихся умений самостоятельно работать с дополнительной литературой по предмету.

4.Развивать интеллект, творческое мышление, способствовать развитию интереса к предмету посредством практических работ.

5. Учить применять полученные знания на практике для решения заданий второй части ЕГЭ.

Место курса

Предлагаемый курс по выбору носит предметно-ориентированный характер, поможет обучающимся повысить интерес к биологии, способствует профессиональной ориентации и выбору будущей профессии. Включает материал по разделу биологии «Молекулярная биология. Основы генетики и селекции. Решение генетических задач». Важная роль отводится практической направленности данного курса как возможности качественной подготовки к заданиям ЕГЭ из части С.

Формы обучения: групповые, индивидуальные, коллективные.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий.

Групповые формы применяются при проведении практических занятий, выполнении творческих, исследовательских заданий.

Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными обучающимися, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Методы и приемы:

Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяют сделать обучение эффективным и интересным.

Словесные методы применяются при объяснении теоретического материала по темам курса, для объяснения применения материала и методики исследования.

Наглядные методы применяются как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются готовые таблицы, электронные презентации и созданные руками детей.

Практическая работа необходима при отработке навыков и умений оказания первой помощи пострадавшим, проведении эксперимента или исследования.

Творческое проектирование является очень эффективным, так как помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность обучающихся.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

Формы проведения итогов реализации программы.

Итоговые выставки творческих работ;

Портфолио и презентации исследовательской деятельности;

Участие в муниципальных, областных и всероссийских конкурсах исследовательских работ;

Презентации итогов работы.

Педагогические технологии, используемые в обучении.

Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому обучающемуся, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выборы темы, объём материала с учётом сил, способностей и интересов ребёнка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у обучающихся наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведение опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

Формы контроля: решение практических задач, практические работы, проекты.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса, учебного модуля.

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида действий:

самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;

смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;

нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. К ним относятся следующие:

целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;

коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;

оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;

саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.

Общеучебные универсальные действия:

самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; • структурирование знаний;

осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;

выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знакосимволические действия: моделирование;

преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Логические универсальные действия:

анализ;

синтез;

сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;

подведение под понятие, выведение следствий;

установление причинно-следственных связей;

построение логической цепи рассуждений;

доказательство;

выдвижение гипотез и их обоснование. Постановка и решение проблемы:

формулирование проблемы;

самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Видами коммуникативных действий являются:

планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками –

определение целей, функций участников, способов взаимодействия;

постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;

умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать:

общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков; специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач и задач по молекулярной биологии

законы Менделя и их цитологические основы

виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов, их характеристику; виды скрещивания сцепленное наследование признаков, кроссинговер

наследование признаков, сцепленных с полом

генеалогический метод, или метод анализа родословных, как фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека

популяционно-статистический метод – основу популяционной генетики (в медицине применяется при изучении наследственных болезней).

Уметь:

объяснять роль генетики в формировании научного мировоззрения; • применять термины по генетике, символику при решении генетических задач;

решать генетические задачи; составлять схемы скрещивания;

анализировать и прогнозировать распространенность наследственных заболеваний в последующих поколениях

описывать виды скрещивания, виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов;

находить информацию о методах анализа родословных в медицинских

целях в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научнопопулярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

профилактики наследственных заболеваний;

оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды как одного из мутагенных факторов;

оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

В результате изучения курса «Молекулярная биология»

Выпускник научится:

-пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем;

давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека;

-проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом;

описывать биологические объекты, процессы и явления;

-ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты;

приобретет навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернет при выполнении учебных задач;

Выпускник получит возможность научиться:

-основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее;

-осознанно использовать знания основных законов молекулярной биологии;

выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках; -создавать собственные письменные и устные сообщения на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

-работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с изучением особенностей строения и состава клетки, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы;

3. Содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля.

Введение (2 ч).

Цели и задачи курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделу биологии «Молекулярная биология. Основы генетики».

Тема 1. Основы молекулярной биологии. (7 ч)

Белки: белки-полимеры, структура белковой молекулы, функции белков в клетке. Нуклеиновые кислоты. Строение, функции и сравнительная характеристика ДНК и РНК. Биосинтез белка. Генетический код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка. Энергетический обмен: метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция.

Этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание.

Практическое занятие № 1 «Решение задач по теме: нуклеиновые кислоты».

Практическая работа № 2 «Решение задач по теме: биосинтез белка». Практическая работа № 3 «Решение задач по теме: энергетический обмен».

Тема 2. Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков (5 ч).

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетическая терминология и символика. Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

Практическое занятие № 4 «Решение задач по теме: Половое размножение. Мейоз».

Демонстрации: модель ДНК и РНК, таблицы «Генетический код», «Мейоз», модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 3. Законы Менделя и их цитологические основы (11 ч).

История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Практическое занятие № 5 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».

Практическое занятие № 6 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».

Практическое занятие № 7 «Решение генетических задач на неполное доминирование».

Практическое занятие № 8 «Решение генетических задач на анализирующее скрещивание».

Демонстрации: решетка Пеннета, биологический материал, с которым работал Г.Мендель.

Тема 4. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Множественный аллелизм. Плейотропия (9 ч).

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Условия, влияющие на результат взаимодействия между генами.

Практическое занятие № 9 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».

Практическое занятие № 10 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».

Практическое занятие № 11 «Решение комбинированных задач».

Демонстрации:

рисунки, иллюстрирующие взаимодействие аллельных и неаллельных генов

окраска ягод земляники при неполном доминировании;

окраска меха у норки при плеiotропном действии гена;

окраска венчика у льна – пример комплементарности

окраска плода у тыквы при эпистатическом взаимодействии двух генов

окраска колосковой чешуи у овса – пример полимерии

4. Таблица тематического планирования с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы, возможности использования по этой теме ЭОР и ЦОР.

10 класс

№ п/п	Тема/раздел	Количество академических часов, отводимых на освоение темы	Электронные (цифровые) учебнометодические материалы	Форма реализации воспитательного потенциала темы
1	Введение	2	http://school-collection.edu.ru	Применение групповой работы или работы в парах Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения
2	Основы молекулярной биологии	7	Интерактивный урок РЭШ	Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения

3	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков	5	Виртуальные лабораторные работы Интерактивный урок РЭШ ты РЭШ	Использование интерактивных заданий
4.	Законы Менделя и их цитологические основы	11	Виртуальные лабораторные работы Интерактивный урок РЭШ ты РЭШ	Применение групповой работы или работы в парах Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения
5.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия	9	Виртуальные лабораторные работы Интерактивный урок РЭШ ты РЭШ	Применение групповой работы или работы в парах Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения

Календарно-тематический планирование дополнительного курса «Молекулярная биология»

№ п/п	Тема занятия	Дата по плану	Дата по факту	Коррекция
1	Введение. Предмет и задачи курса.	06.09		
2	Актуализация ранее полученных знаний	13.09		
3	Белки	20.09		
4	Нуклеиновые кислоты	27.09		
5	Практическое занятие № 1: «Решение задач по теме: нуклеиновые кислоты».	04.10		
6	Биосинтез белка	11.10		
7	Практическое занятие № 2: «Решение задач по теме: биосинтез белка».	18.10		
8	Энергетический обмен	25.10		
9	Практическое занятие № 3: «Решение задач по теме: энергетический обмен».	08.11		
10	Генетические символы и термины	15.11		
11	Половое размножение организмов	22.11		
12	Мейоз, его биологическое значение	29.11		
13	Практическое занятие № 4: «Решение задач по теме: Половое размножение. Мейоз».	06.12		

14	История развития генетики	13.12		
15	Моногибридное скрещивание	20.12		
16	Практическое занятие № 5: «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	27.12		
17	Дигибридное скрещивание	10.01		
18	Практическое занятие № 6: «Решение генетических задач на ди - и полигибридное скрещивание».	17.01		
19	Неполное доминирование.	24.11		
20	Практическое занятие № 7: «Решение генетических задач на неполное доминирование».	31.11		
21	Анализирующее скрещивание.	07.02		
22	Практическое занятие № 8: «Решение генетических задач на анализирующее скрещивание».	14.02		
23	Генотип как целостная система.	21.02		
24	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	28.02		
25	Множественный аллелизм. Плейотропия	07.03		
27	Практическое занятие № 9: «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	14.03		

28	Наследование групп крови человека (кодминирование)	21.03		
28	Практическое занятие № 10: «Определение групп крови человека – пример кодминирования аллельных генов».	04.04		
30	Практическое занятие № 11: «Решение комбинированных задач».	11.04		
31	Хромосомная теория наследственности.	18.04		
32	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	25.04		
33	Генетические карты хромосом.	02.05		
34	Практическое занятие № 12: «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	16.05		

Лист согласования к документу № 114 от 23.08.2024
Инициатор согласования: Валиева Г.М. Директор школы
Согласование инициировано: 17.12.2024 09:27

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Валиева Г.М.		 Подписано 17.12.2024 - 09:29	-