


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования села Амгуэмы»

ОДОБРЕНА

на заседании МО
учителей естественно-
научного цикла
протокол от 14.08.2023 г. № 1

СОГЛАСОВАНА

заместителем
директора по УР

Л.Н. Елисеєва
от 16.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказ МБОУ «ЦО с
Амгуэмы»
от 18.08.2023 №01-10/181



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Решение задач по генетике»
для 10 класса
на 2023 - 2024 учебный год

Количество часов: 1 час в неделю, 34 часа в год

Составитель: Цебекова Б.Б., учитель биологии и химии

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Решение задач по генетике» для обучающихся 10 класса на уровне среднего общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Программа «Решение задач по генетике» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и предназначена для достижения планируемых результатов основной образовательной программы основного общего образования.

Общая характеристика учебного курса

В содержании раскрываются несколько этапов её освоения: освоение теории и практика. Программа ориентирована на обучающихся 10 классов, особенностью которых является активное общение в группах, сотрудничество, познавательная активность.

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал и др.

Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.

Изучение биологии по предлагаемой программе предполагает ведение наблюдений и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

Цели изучения учебного курса

В системе предметов основной общеобразовательной школы курс «Решение генетических задач» реализует **следующие цели:**

- создание условий для удовлетворения познавательной или образовательной потребности учащихся в биологической деятельности;
- обеспечить организацию деятельности учащихся в рамках биологического направления направленную на позитивную социализацию и воспитание детей.

Особенностью предмета является его тесная взаимосвязь с химией, географией, обеспечивающая реализацию **основных задач** содержания предметной области «Биология»:

Образовательные:

- Овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за культурными растениями.
- Расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества.

Развивающие:

- Способствовать развитию потребности общения человека с природой.
- Развитие альтернативного мышления в восприятии прекрасного.
- Развитие потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем, доступных школьнику, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, постановки биологических экспериментов, работы с различными источниками информации.
- Воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе.
- Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за культурными растениями и животными.

- Развитие монологической устной речи.
- Развитие коммуникативных умений.
- Развитие нравственных и эстетических чувств.
- Развитие способностей к творческой деятельности.

Воспитательные:

- Воспитывать чувство любви и бережного отношения к природе.
- Развивать наблюдательность, любознательность, логическое мышление, творческую активность учащихся, умение четко и лаконично излагать и обосновывать свои мысли.
- Развивать навыки коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы, объединение и организация досуга учащихся.

Место курса внеурочной деятельности в учебном плане

Курс биологических дисциплин входит в число естественных наук, изучающих природу, а также научные методы и пути познания человеком природы. На освоение программы отводится 1 час в неделю, в год – 34 часа.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При реализации программы используются разнообразные формы проведения занятий: беседы, лекции, диспуты, игры, защита проектов, экскурсии, практические работы и пр.

Формы организации деятельности учащихся:

Индивидуальная (каждый ребенок должен выполнить свое задание);

Групповая, в т. ч. в парах (при выполнении коллективных работ каждая группа выполняет определенное задание);

Фронтальная (коллективное выполнение работы).

При выборе методов и форм обучения учитываются цели конкретного занятия дополнительной общеобразовательной программы.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

словесный (устное изложение, беседа, рассказ);

наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др., экскурсии);

практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др., разработка буклетов, оформление газеты);

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

объяснительно-иллюстративный - дети воспринимают и усваивают готовую информацию;

репродуктивный - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

частично-поисковый - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

исследовательский - самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

фронтальный - одновременная работа со всеми учащимися;

индивидуально-фронтальный - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;

групповой - организация работы в группах;

индивидуальный - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

II. Содержание курса

Введение (1 ч). Цели и задачи курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделу биологии «Основы генетики».

Тема 1. Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков (2 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.

Демонстрации: модель ДНК и РНК, таблицы «Генетический код», «Мейоз», модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; хромосомные

аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 2. Законы Менделя и их цитологические основы (8 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.

Практическая работа № 1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».

Практическая работа № 2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».

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

Тема 3. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия (6 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.

Практическая работа № 3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».

Практическая работа № 4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».

Демонстрации: рисунки, иллюстрирующие взаимодействие аллельных и неаллельных генов окраска ягод земляники при неполном доминировании; окраска меха у норок при плейотропном действии гена; окраска венчика у льна – пример комплементарности окраска плода у тыквы при эпистатическом взаимодействии двух генов окраска колосковой чешуи у овса – пример полимерии

Тема 4. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер (4 ч).

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом. Цитологические основы сцепленного наследования генов, кроссинговера.

Практическая работа № 5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».

Демонстрации: модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; генетические карты хромосом.

Тема 5. Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность (4 ч).

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность – способность гена проявляться в фенотипе.

Практическая работа № 6 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование, на применение понятия - пенетрантность».

Демонстрации: схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма человека

Тема 6. Генеалогический метод (4 ч).

Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека. Установление генетических закономерностей у человека. Пробанд. Символы родословной.

Практическая работа № 7 «Составление родословной».

Демонстрации: таблица «Символы родословной», рисунки, иллюстрирующие хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 7. Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга (4 ч).

Популяционно-статистический метод – основа изучения наследственных болезней в медицинской генетике. Закон Харди-Вейнберга, используемый для анализа генетической структуры популяций.

Практическая работа № 8 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона

Харди-Вайнберга»

Подведение итогов.

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

- обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Личностные:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;

- действие смыслообразования, т.е. 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;

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

Метапредметные:

1) регулятивные:

-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;

2) познавательные:

-самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

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

- знаково-символические: моделирование - преобразование объекта из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

-умение структурировать знания;

-умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной формах;

-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 как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, относящихся к различным жанрам; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

3) коммуникативные:

-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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Учебная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Программа подготовлена на основе «Методических рекомендаций по разработке контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по биологии». Курс предусматривает использование различных методов обучения, таких как лекция, семинар, практические занятия, решение экзаменационных заданий различного уровня сложности с целью контроля приобретенных знаний и умений. После изучения каждого раздела в программе предусмотрено проведение зачетов с выставлением оценок по пятибалльной системе.

В конце учебного года проводится зачет по всему курсу с выставлением итоговой оценки. Реализация данной программы позволит учащимся расширить биологические знания и качественно подготовиться к единому государственному экзамену по биологии.

IV. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятий	Количество часов
1	Введение	1
2	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков	2
3	Законы Менделя и их цитологические основы	8
4	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия	6
5	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	4
6	Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность	4
7	Генеалогический метод	4
8	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга	5
	Итого:	34

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	
-----------	--------------	------------------	--

1.	Введение.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
2.	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
3.	ДНК – носитель наследственной информации.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
4.	Законы Менделя и их цитологические основы	1	http://school-collection.edu.ru/collection
5.	Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
6.	Закон независимого комбинирования.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
7.	Практическое занятие №1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
8.	Практическое занятие №1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
9.	Практическое занятие №2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
10.	Практическое занятие №2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
11.	Решение задач на полигибридное скрещивание.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
12.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
13.	Множественный аллелизм. Плейотропия.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
14.	Практическое занятие №3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
15.	Практическое занятие №3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
16.	Практическое занятие №4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».	1	http://school-collection.edu.ru/collection

17.	Практическое занятие №4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
18.	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	1	http://school-collection.edu.ru/collection
19.	Генетические карты хромосом.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
20.	Практическое занятие №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
21.	Практическое занятие №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
22.	Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
23.	Пенетрантность.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
24.	Практическое занятие №6 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
25.	Решение задач на применение пенетрантности.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
26.	Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
27.	Родословная человека.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
28.	Практическое занятие №7 «Составление родословной».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
29.	Практическое занятие №7 «Составление родословной».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
30.	Популяционная генетика.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
31.	Закон Харди-Вейнберга.	1	http://school-collection.edu.ru/collection
32.	Практическое занятие №8 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга».	1	http://school-collection.edu.ru/collection

33.	Практическое занятие №8 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга».	1	http://school-collection.edu.ru/collection
34.	Итоговое занятие.	2	http://school-collection.edu.ru/collection

Литература:

1. Биология для поступающих в ВУЗы /под ред. В.Н.Ярыгина. М.Высшая школа,1997.
2. Гончаров, О.В. Генетика, задачи. – Саратов: «Лицей», 2005.
3. Грин Н. Стаут У. Тейлор Д. Биология в 3-х т. Т.3. М.: Мир 1993.
4. Гучкова Н.Н., Глумова В.А. «Генетика, задачи и термины», Ижевск,2004.
5. Киселева З.С. Мягкова А.Н. Генетика. М. Просвещение. 1983.
6. Крестьянинов В.Ю. Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике с решениями. Саратов. «Лицей». 1998.
7. Новиков Ю.М. Генетика: решение и оформление задач, основные термины, понятия и законы. Томск 2003.
8. Общая биология. Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. / под ред. А.О. Рувинского. М. Просвещение. 1993.