

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Верхне-Грунская средняя общеобразовательная школа»
Кореневского района Курской области**

Рассмотрена

на заседании методического
совета
Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.
Председатель методического
совета: И.И. Касар Т.Ю. Нагорных

Согласована

Заместитель директора по УВР
С.В. Рузаева Рузаева С.А.

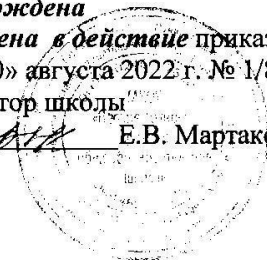
« 30»августа 2022г.

Принята

на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от « 30» августа 2022 г.
Председатель педагогического совета
Т.С. Каменева Т.С. Каменева

Утверждена

и введена в действие приказом
от «30» августа 2022 г. № 1/82
Директор школы
Е.В. Мартакова Е.В. Мартакова



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
дополнительного образования детей и взрослых
"Юный ученый"
естественнонаучной направленности
(базовый уровень)
Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации программы –1 год**

Составитель: учитель биологии

Плетнева Галина Николаевна

с. Верхняя Груня
2022-2023 учебный год

1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа Юный ученый (далее Программа), создана на расширение знаний по генетике, для углубленного ознакомления закономерности наследственности и изменчивости человека, а также получать сведения практического характера из области генетики, которые помогут лучше понять основные законы наследственности.

Программа разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов, имеет естественнонаучную направленность. Уровень Программы – базовый.

Срок реализации образовательной программы: 1год.

Адресат программы: биологический кружок организуется для учащихся 10 класса (15-16 лет), которые уже знакомы по урокам биологии с генетикой. На кружок отводится по 1 часу в неделю. Курс входит в раздел учебного плана «Внеурочной деятельности», направление - «Кружковая работа».

Форма обучения: очная.

Режим занятий: курс, рассчитанный на 36 академических часов. Включает теоретические и практические занятия. Содержание программы «Юный ученый» связано с предметами естественнонаучного цикла.

Содержание программы основано на положениях нормативно- правовых актов Российской Федерации:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 г.).

2. Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. №145-ФЗ, от 06.04.2015 г. №68 –ФЗ, от 19.12.2016 г. от 26.07.2019 г. № 232-ФЗ, от 17.02.2021 № 10-ФЗ, от 24.03.2021 № 51-ФЗ, от 05.04.2021 № 85-ФЗ).

3. Распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г.

№ 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».

4. Приказ Мин просвещения России от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции от 30.09.2020г.).

5. Приказ Мин просвещения России от 23 августа 2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных общеобразовательных программ» (в редакции от 30.09.2020г.).

6. Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 г. № 28».

7. Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г.

№ 298н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

8. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»: утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты от 05.05.2018 г. № 298н.

9. Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области»: утверждена постановлением Администрации Курской области 15.10.2013 г. № 737-па.

10. Национальный проект «Образование»: утвержден протоколом № 10 от 03.09.2018 г. президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и проектам.

11. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

12. Государственная программа «Развитие образования»: утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 г. № 1642.

13. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р.

14. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

15. Устав Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Верхне-Грунская средняя общеобразовательная школа» Кореневского района Курской области;

16. Положение о порядке разработки и утверждения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Верхне-Грунская средняя общеобразовательная школа»

Новизна программы

Программа кружка демонстрирует связь биологии, в первую очередь, с медициной, селекцией. Межпредметный характер занятий позволит заинтересовать школьников практической биологией, убедить их в возможности применения теоретических знаний для диагностики и прогнозирования наследственных заболеваний, успешной селекционной работы, повысить их познавательную активность, развить аналитические способности.

Актуальность программы

Умение решать задачи по биологии возрастает в связи с тем, что необходимо применять знания на практике. Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Решение задач по генетике позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках активизирует слабых учащихся и дает возможность дифференцировать помощь, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения, содействие формированию у учащихся генетической грамотности и приобщение к здоровому образу жизни, создание условий для развития творческого мышления, развитие умения самостоятельно применять и пополнять свои знания.

Задачи программы:

Развивающие

- развитие генетического мышления – гибкого вероятностного мышления, предполагающего способность к установлению причинно-следственных связей;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний;
- развитие системному анализу действительности, моделированию и прогнозированию результатов;

Обучающие

- раскрыть сущность основных закономерностей и понятий курса генетики;
- познакомить учащихся с общими методическими рекомендациями по решению генетических задач;
- усвоить основные этапы решения задач;
- следовать правильному оформлению задач.

Воспитательные

- воспитывать у школьников правильное отношение к здоровью;
- формировать устойчивый интерес к науке генетических знаний;
- прививать навыки работы повышение мотивации к обучению, социализации учащихся через самостоятельную деятельность.

1.3 Содержание программы

Внеурочная деятельность предназначена для общеобразовательной подготовки школьников, которые в дальнейшем отдадут предпочтение экзамену по биологии, имеет образовательно-воспитательный характер и носит практико-ориентированный характер. Программа позволяет решить многие теоретические и прикладные задачи (прогнозирование проявления наследственных заболеваний, групп крови человека, вероятность рождения ребенка с изучаемым или альтернативным ему признаком и др.).

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (1 ч.)			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теорет.	Практика	
	Введение	1	1		Лекция
1	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков	2	2		Беседа. Обсуждение
2	Законы Менделя и их цитологические основы	6	1	5	Беседа. Обсуждение Практикум. Работа с моделями-

					аппликациями и таблицами, тестирование
3	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия	4	1	3	Беседа. Обсуждение. Практикум
4	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	5	2	3	Беседа
5	Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность	5	1	4	Беседа. Обсуждение. Практикум
6	Генеалогический метод	5	1	4	Беседа. Обсуждение. Практикум.
7	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга	4	2	2	Беседа. Обсуждение. Практикум
8	Повторение	2	2		Коллективный анализ работ
9	Итоговое занятие. Подведение итогов. Защита проектных работ.	2	2		Конференция. Итоговое занятие
	Итого:	36	15	21	

Содержание учебного плана

Введение. (1 ч).

Цели и задачи курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделу биологии «Основы генетики». Правила техники безопасности в кабинете биологии.

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 (6 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 (4 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 меха у норок при плейотропном действии гена;
- окраска венчика у льна – пример комплементарности
- окраска плода у тыквы при эпистатическом взаимодействии двух генов

Тема 4. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер (5 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 (5 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».

Практическая работа № 7. «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследования различных заболеваний»

Демонстрации: схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма человека.

Тема 6. Генеалогический метод (5 ч).

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

Практическая работа № 8 «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 № 9, 10 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга»

Тема № 8. Повторение (2ч.)

Итоговое занятие (2 ч). Подведение итогов. Защита проектных работ.

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (1 ч.)			Формы аттестации/кон троля
		Вс его	Тео рет.	Пра кти ка	
	Введение	1	1		Лекция
1	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков	2	2		Беседа. Обсуждение
2	Законы Менделя и их цитологические основы	6	1	5	Беседа. Обсуждение Практикум. Работа с моделями- апликациями и таблицами, тестирование
3	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия	4	1	3	Беседа. Обсуждение. Практикум
4	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	5	2	3	Беседа
5	Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность	5	1	4	Беседа. Обсуждение. Практикум
6	Генеалогический метод	5	1	4	Беседа. Обсуждение. Практикум.
7	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга	4	2	2	Беседа. Обсуждение. Практикум
8	Повторение	2	2		Коллективный анализ работ
9	Итоговое занятие. Подведение итогов. Защита проектных работ.	2	2		Конференция. Итоговое занятие
	Итого:	36	15	21	

Формы организации работы: лекции с элементами беседы, семинары, практические работы, познавательные игры, дискуссии, дифференцированная групповая работа, проектная деятельность обучающихся.

Занятия проходят в традиционной форме 1 раз в неделю по 1 часу (36 часов в год) согласно учебно-тематическому плану. Каждое занятие по темам программы включает теоретическую часть и

практическое выполнение задания. Основная часть материала отводится практическим занятиям. На каникулах проводятся дистанционные занятия в форме индивидуальных заданий. Режим занятий соответствует правилам и нормам СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Формы и виды контроля

Контроль за реализацией Программы осуществляется в установленном порядке через:

- тематическое тестирование;
- составление схем скрещивания;
- создание тематических презентаций;
- составление вопросников, тестов силами обучающихся;
- защита проектов.

Результативность освоения программного материала отслеживается систематически в течение года с учетом уровня знаний и умений учащихся на начальном этапе обучения, а также индивидуальных особенностей каждого обучающегося. С этой целью используются разнообразные виды контроля:

- наблюдение;
- беседа;
- анализ;
- тест.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических заданий.

– Усвоение теоретической части курса проверяется устно и тестированием.

– Итоговый контроль проводится в конце всего курса в форме проектных работ.

Итоги реализации данной образовательной программы проводятся в следующих формах:

Формы познавательной деятельности: открытые занятия.

1.4 Планируемые результаты

Результатом обучения по данной программе является содействие формированию у учащихся генетической грамотности и приобщение к здоровому образу жизни, создание условий для развития творческого мышления, развитие умения самостоятельно применять и пополнять свои знания.

В результате обучения по данной программе учащиеся должны знать:

- правила и законы наследственности: единообразие гибридов первого поколения, расщепление признаков, независимое наследование, сцепленное наследование;
- хромосомную теорию наследственности, методы изучения наследственности;
- закономерности изменчивости организмов: мутации, модификации, норма реакции, причины изменчивости;
- значение генетики для медицины, основные принципы генной инженерии.

В результате занятий по предложенной программе учащиеся получат возможность:

- применять знания по молекулярной биологии, митозу, мейозу, оплодотворению для раскрытия сущности законов наследования;
- давать характеристику типам скрещивания, приводить примеры, конкретизирующие рассматриваемые закономерности; приводить примеры практического применения генетических знаний в медицине, сельском хозяйстве и другие.

- применять знания закономерностей наследственности для обоснования мероприятий по охране природы, приемов выращивания растений и животных, получения новых сортов, пород и гибридов;
- пользоваться генетической терминологией и символикой; определять сферу деятельности генетических законов применительно к конкретным ситуациям;
- решать генетические задачи.

Метапредметные результаты (универсальные учебные действия)

Регулятивные УУД:

- умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей;
- умения выбирать на основе генетических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

Познавательные УУД:

- умение наблюдать и делать выводы;
- научиться планировать работу по изучению незнакомого материала, самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию;
- развитие познавательных интересов, самоконтроля;
- научиться планировать работу по изучению незнакомого материала, самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию.

Коммуникативные УУД:

- учиться участвовать в диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения, понимать точку зрения другого;
- планировать учебное сотрудничество;
- владеть речью;
- выполнение практических заданий в паре, групп, отстаивание своей точки зрения, соблюдая правила речевого этикета.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.

2.1. Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный ученый» на 2022 – 2023 учебный год

№ урока	Раздел. Тема.	Ко-во часов	Дата проведения		примечание
			план	факт	
1	Введение	1	06.09.2022		
2	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков.	1	13.09.2022		
3	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков.	1	20.09.2022		
4	Законы Менделя и их цитологические основы	1	27.09.2022		

№ уро ка	Раздел. Тема.	Ко- во часо в	Дата проведения		примечан ие
			план	факт	
5	Практическое занятие №1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	1	04.10.2022		
6	Практическое занятие №2 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	1	11.10.2022		
7	Практическое занятие № 3 «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание».	1	18.10.2022		
8	Практическое занятие № 4 «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание».	1	25.10.2022		
9	Практическое занятие № 5 «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание».	1	01.11.2022		
10	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия	1	08.11.2022		
11	Практическое занятие № 6 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	1	15.11.2022		
12	Практическое занятие № 7 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов	1	22.11.2022		
13	Практическое занятие № 8 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов	1	29.11.2022		
14	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	1	06.12.2022		
15	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	1	13.12.2022		
16	Практическое занятие №9 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	1	20.12.2022		
17	Практическое занятие №10 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	1	27.12.2022		
18	Практическое занятие №11 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	1	10.01.2023		
19	Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность.	1	17.01.2023		
20	Практическое занятие № 12 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование; на применение пенетрантности».	1	24.01.2023		

№ уро ка	Раздел. Тема.	Ко- во часо в	Дата проведения		примечан ие
			план	факт	
21	Практическое занятие № 13 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование; на применение пенетрантности».	1	31.01.2023		
22	Практическое занятие № 14 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование; на применение пенетрантности».	1	07.02.2023		
23	Практическое занятие № 15 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование; на применение пенетрантности».	1	14.02.2023		
24	Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека	1	21.02.2023		
25	Практическое занятие № 16 «Составление родословной»	1	28.02.2023		
26	Практическое занятие № 17 «Составление родословной»	1	07.03.2023		
27	Практическое занятие № 18 «Составление родословной»	1	14.03.2023		
28	Практическое занятие № 19 «Составление родословной»	1	21.03.2023		
29	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга	1	28.03.2023		
30	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга	1	04.04.2023		
31	Практическое занятие № 20 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга»	1	11.04.2023		
32	Практическое занятие № 21 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга»	1	18.04.2023		
33	Практическое занятие № 22 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга»	1	25.04.2023		
34	Практическое занятие № 23 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга»	1	02.05.2023		
35	Итоговое занятие. Защита проектных работ	1	16.05.2023		
36	Защита проектных работ	1	23.05.2023		

2.2. Условия реализации программы.

На учебных занятиях в процессе труда обращается внимание на соблюдение правил безопасности труда, санитарии и личной гигиены, на рациональную организацию рабочего места, бережного отношения к инструментам, оборудованию.

Материально-техническое обеспечение программы

Занятия по Программе осуществляются в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СП2.4.3648-20. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим заключением. До начала занятий и после их окончания осуществляется сквозное проветривание помещения. Мебель (учебные столы и стулья) стандартные, соответствующие ростовой группе.

Необходимое оборудование для успешной реализации Программы

1. Занятия проводятся в кабинете биологии школы
2. При кабинете имеется лаборантская комната с необходимым оборудованием.
3. Технические средства обучения: проектор, магнитная доска, компьютер.
4. Модели – приложения для изучения генетики.
5. Таблицы по генетике

Информационное обеспечение

1. <http://bio.1september.ru>- газета «1 сентября. Биология»-приложение
2. www.bio.nature.ru – научные новости биологии
3. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
4. www.km.ru/education - учебные словари и материалы на сайте «Кирилл и Мефодий»
5. www.standart.edu.ru – Федеральный государственный образовательный стандарт
6. Учебное электронное издание «Лабораторный практикум, аттестация»

Учебно-методический комплекс программы

1. Образовательная программа «Юный ученый».
2. Презентации, видеофильмы.

Кадровое обеспечение Программы

Программу реализует педагог, имеющий высшее педагогическое образование, обладающий достаточным практическим опытом, знаниями, умениями, выполняющий качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

- Инструкции по технике безопасности

Методические особенности (механизм) реализации Программы

Одним из неперемных условий успешной реализации Программы является разнообразие форм и видов работы, которые способствуют развитию творческих возможностей обучающихся. На занятиях применяются словесные, наглядные, проблемные методы и приемы обучения. Одним из основных методов организации образовательной деятельности по Программе является проектный метод обучения. Метод проектов ориентирован на самостоятельную творческую деятельность обучающихся.

Психолого-педагогический портрет обучающегося:

Трудолюбивый, волевой, эмоциональный, усидчивый, внимательный, наблюдательный, с развитым мышлением, речью, со способностью ощущать и воспринимать признаки и качества предметов, с умением чувствовать окружающий мир; с первоначально отработанной регулируемой памятью: зрительной и слуховой; умеющий слышать и слушать, рефлексивный (умеющий ощущать себя), умеющий абстрактно мыслить, самостоятельный, наблюдательный, способный рассуждать.

2.3. Формы аттестации.

Для оценки результативности учебных занятий применяются следующие виды и формы контроля.

Вид контроля	Форма контроля
Вводный контроль	Собеседование, устный опрос
Текущий контроль (по итогам занятий)	Опросы письменный и устный, анкетирование, решение проблемных задач
Тематический контроль (по итогам завершения каждого раздела)	Зачет, собеседование, письменный опрос, защита проекта

2.4. Оценочные материалы.

Карта оценки результатов освоения программы.

1. Знание основных терминов по разделу.
2. Поиск эффективных методов, форм, средств формирования умений решать генетические задачи.
3. Алгоритм решения генетических задач.
4. Формирование умений по решению генетических задач.
5. Задание развивающего и продвинутого характера Биологические задачи.
6. Развитие устойчивого познавательного интереса к медицинской генетике.

Критерии оценки.

Высокий уровень- выполняет практические задания самостоятельно, свободно владеет знаниями, умениями, навыками по направлению, доводит работу до конца, проявляет фантазию.

Средний уровень - выполняет задания с помощью педагога или товарища, неполностью владеет знаниями, умениями, навыками по направлению.

Низкий уровень - не может самостоятельно выполнить практическое задание, плохо ориентируется в значениях основных терминов.

- Удовлетворенность обучающихся, посещающих занятия внеурочной деятельности.
- Сформированность представлений об основных понятиях генетики.
- Сформированность навыков и умений по решению генетических задач.
- Умение анализировать результаты и критически оценивать свои работы и работы сверстников.

Мониторинг предметных, метапредметных, личностных результатов

Параметры	критерии
Предметные результаты	<ul style="list-style-type: none">✓ запоминания и воспроизведение материала.✓ умения раскрывать смысл основных положений ведущих биологических теорий, гипотез, закономерностей.✓ представлений о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов.✓ об основных правилах, законах и методах изучения наследственности.✓ о закономерностях изменчивости организмов.✓ о роли генетики в формировании научного мировоззрения и вкладе генетических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ о развитии современных медицинских и сельскохозяйственных технологий. ✓ умения использовать терминологию и символику генетики при разъяснении мер профилактики наследственных и вирусных заболеваний, последствий влияния факторов риска на здоровье человека. ✓ умения применять полученные знания для моделирования и прогнозирования последствий значимых биологических исследований. ✓ решения генетических задач различного уровня сложности.
Метапредметные результаты	<ul style="list-style-type: none"> ✓ значимые для формирования мировоззрения обучающихся общенаучные понятия (закон, закономерность, теория, принцип, гипотеза, система, процесс, эксперимент, исследование, наблюдение, измерение и др.). ✓ умение использовать при освоении знаний приемы логического мышления. ✓ раскрывать смысл ключевых генетических понятий. ✓ использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, составляющих основу генетических исследований. ✓ строить логические рассуждения.
Личностные результаты	<ul style="list-style-type: none"> ✓ наличие мотивации к целенаправленной социально-значимой деятельности, ✓ сформированность внутренней позиции личности как особо ценного отношения к себе, к людям, к жизни, к окружающей природной среде ✓ Личностные результаты отражают сформированность патриотического, гражданского, трудового, экологического воспитания, ценности научного познания и культуры здоровья.

Методические материалы:

1. Разработка занятия по теме «Знание основных терминов по разделу».
2. Разработка занятия по теме «Алгоритм решения генетических задач»
3. Викторина по теме « Определить сферу деятельности генетических законов применительно к конкретным ситуациям»
4. Презентация по теме «Генетика и здоровье человека»

Темы проектных работ:

- Генетика: история и современность.
- Методы изучения наследственности человека.
- Генетическая медицина: шаги в будущее.
- Чем опасны близкородственные браки?
- Изучение и прогнозирование наследования конкретного признака в своей семье.
- Изучение проявления признаков у домашних питомцев.

Список литературы для учащихся:

- Барабанщиков Б.И., Сапаев Е.А. Сборник задач по генетике – Казань, издательство КГУ, 1988
- Гладков Л. А., Курейчик В. В., Курейчик В. М. Генетические алгоритмы: Учебное пособие — 2-е изд.. — М: Физматлит, 2006. — С. 320. — ISBN 5-9221-0510-8.
- Захаров В.Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2002. – 624с.
- Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
- Петросова Р.А. Основы генетики. Темы школьного курса. – М.: Дрофа, 2004. – 96с.
- Фросин В.Н. Учебные задачи по генетике – Казань, издательство «Магариф», 1995

Список литературы для учителя:

- Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Иванова Н.П., Фридман М.В., Фуралев В.А., Чуб В.В.

Методическое пособие к учебнику “Общая биология” - М.: МИРОС, 2000. – 93с.

- Гофман-Кадошников П.Б. Задачник по общей и медицинской генетике – М., 1969, 155 с.
- Гуляев Г.В. Задачник по генетике – М., Колос, 1980, 78 с.
- Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
- Орлова Н.Н. Сборник задач по общей генетике – М., издательство МГУ, 1982, 128 с.
- Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7.
- Рувинский А.О., Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544с.

А.А. Медведева Как решать задачи по генетике 10-11 классы/ Учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций, 2-е издание, исправленное. – М.: Вентана-Граф, 2016.- 320 с.