

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Академия первых»

ПРИНЯТА

педагогическим советом
ГБОУ «Академия первых»

Протокол от 17.01.2022 № 1

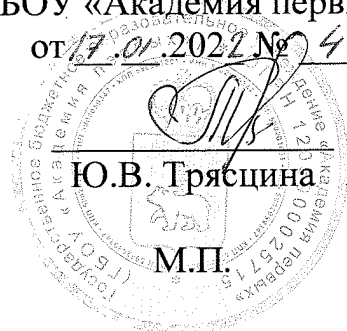
УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБОУ «Академия первых»

от 17.01.2022 № 4

Ю.В. Трясцина

М.П.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Генетика»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации программы: 24ч

Автор или составитель:
педагог дополнительного образования –
Кокшаров Егор Витальевич

Пермь
2022 г.

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Академия первых»

ПРИНЯТА

педагогическим советом
ГБОУ «Академия первых»

Протокол от 17.01.2022 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБОУ «Академия первых»
от __.__.202_ № ____

Ю.В. Трящина

М.П.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Генетика»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации программы: 24ч

Автор или составитель:
педагог дополнительного образования –
Кокшаров Егор Витальевич

Пермь
2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Генетика как наука о наследственности и изменчивости живых организмов решает следующие задачи: изучает способы хранения генетической информации у разных организмов (вирусов, бактерий, растений, животных и человека) и её материальные носители; анализирует способы передачи наследственной информации от одного поколения клеток и организмов к другому; выявляет механизмы и закономерности реализации генетической информации в процессе индивидуального развития и влияние на них условий среды обитания; изучает закономерности и механизмы изменчивости и её роль в эволюционном процессе; ищет способы исправления повреждённой генетической информации.

Вся история генетики - это величайший пример единства науки и практики. За последние годы были созданы и продолжают развиваться, совершенствоваться методы генетической инженерии и биотехнологии, позволяющие по-новому решать многие коренные задачи не только биологии и генетики, но и многих других наук и отраслей промышленности. И то, что прежде могло многим показаться фантастикой, становится теперь реальным, повседневным делом.

Программа «Генетика» (далее - Программа) естественнонаучной направленности базового уровня помогает обучающимся глубже понять основные генетические закономерности, которые в полной мере приложимы к человеку; сформировать умения работать с серьёзными источниками информации, в которых знания излагаются с точки зрения научной дисциплины, в точном соответствии с современным состоянием науки. Ориентирована на предпрофильный выбор учащихся.

Цель программы: познакомить обучающихся с основными закономерностями наследственности, основами молекулярной генетики.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи программы:

Образовательные:

- заложить основы знаний о генетике как науке о наследственной изменчивости и её основных типах, о материальных носителях

наследственности;

- сформировать навыки решения генетических задач с применением теоретических знаний;

- заложить основы знаний о жизни выдающихся ученых-генетиков, определивших судьбу генетики как область медицинской науки и врачебной деятельности;

углубить умения определять доминантность и рецессивность признака, выявлять генотипы и фенотипы особей;

- сформировать культуру работы с научной литературой.

- **Развивающие:**

- развить интерес к изучению генетики как важной составляющей биологической науки;

- развить интеллектуальные и практические умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания;

- развить умения обучающихся анализировать содержание

биологических задач и находить различные способы их решения;

- развить мыслительные, творческие, коммуникативные способности обучающихся;

- способствовать расширению кругозора и познавательной активности обучающихся;

- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся в медицине.

- **Воспитательные:**

- воспитать устойчивый профессиональный интерес к изучению биологии;

- воспитать высокие моральные качества: любовь к своей будущей профессии, верность долгу, чувство гуманизма и патриотизма;

воспитать бережное отношение к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Программа адресована подросткам 14-16 лет.

СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на 24 часа, в течение месяца.

ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Форма организации занятий индивидуальная, занятия проходят в дистанционном формате. Формы занятий: дистанционное освоение теории, дополнительные ссылки на источники с информацией, выполнение практических заданий с последующей самопроверкой.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

По итогам реализации программы обучающиеся будут *знать*:

- основные положения генетических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез;
- биографии и результаты деятельности выдающихся генетиков;
- основную генетическую символику и терминологию;
- способы решения генетических задач и задач по молекулярной биологии повышенной сложности;
- строение генов, хромосом, гамет;
- о наследственной изменчивости и ее основных типах;
- закономерности наследования и их цитологические основы;
- особенности организации наследственного аппарата соматических и генеративных клеток организма;

По итогам реализации программы обучающиеся будут *уметь*:

- применять теоретические знания при решении задач повышенной сложности по молекулярной биологии и генетике;
- пользоваться генетической символикой и терминологией;
- определять доминантность и рецессивность признака, выявлять генотипы и фенотипы особей;
- распознавать биологические объекты по их изображению;
- работать с микроскопом и микропрепаратами;
- самостоятельно работать с источниками дополнительной литературы;

- использовать знания о передаче наследственной информации для ведения здорового образа жизни.

Программа учебного предмета составлена на основе модульного принципа построения учебного материала.

Способы определения результативности:

Домашние задания с самопроверкой, итоговый контроль.

ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения

№	Наименование раздела (модуля)/ темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Базовые определения генетики	2	1	1	Тестирование
2.	Решение задач по генетике, основные взаимодействия между генами	2	1	1	Тестирование
3.	Дигибридное скрещивание	2	1	1	Тестирование
4.	Кодоминирование, задачи на группы крови	2	1	1	Тестирование
5.	Сцепленное наследование	4	2	2	Тестирование
6.	Работа с генеалогическим древом	2	1	1	Тестирование
7.	Селекция	2	1	1	Тестирование
8.	Методы генетических исследований	2	1	1	Тестирование
9.	Современные тенденции в генетике	2	1	1	Тестирование
10.	Итоговая контрольная работа	4	0	4	
	ИТОГО	24	10	14	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
(УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.				Лекция, самостоятельная практическая работа	1	Базовые определения генетики	Тестирование
2.				Лекция, самостоятельная практическая работа	1	Решение задач по генетике, основные взаимодействия между генами	Тестирование
3.				Лекция, самостоятельная практическая работа	1	Дигибридное скрещивание	Тестирование
4.				Лекция, самостоятельная практическая работа	1	Кодоминирование, задачи на группы крови	Тестирование
5.					1	Сцепленное наследование	Тестирование
6.				Лекция, самостоятельная практическая работа	1	Работа с генеалогическим древом	Тестирование
7.				Лекция, самостоятельная практическая работа	2	Селекция	Тестирование
8.				Лекция, самостоятельная	1	Методы генетических исследований	Тестирование

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
				практическая работа			
9.				Лекция, самостоятельная практическая работа	1	Современные тенденции в генетике	Тестирование
				Самостоятельная практическая работа		Итоговая контрольная работа	Тестирование

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Видеолекции по генетике - <https://activityedu.ru/Blogs/interesting/bolshe-chemurok-top-videolekciy-dlya-shkolnikov-po-genetike/>

Московская олимпиада школьников по генетике - <https://mosgen.olimpiada.ru/>

Олимпиада «Ломоносов» по генетике - <https://olymp.msu.ru/rus/event/6427/>

«Наука в школе»: генетика – наука XXI века (видеолекции, проекты, сценарии уроков, приложения) - <http://nauka.mosmetod.ru/genetics>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Использована литература:

1. Асанов А.Ю., Демикова Н.С., Голимбет В.Е. Основы генетики. - Москва: Akademia, 2012.
2. Банин В.В. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас. Учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ЕИА, ЕЕЭ

- и дополнительным испытаниям в вузы. - Москва: АСТ-Пресс Книга, 2017.
4. Боринская С.А., Янковский Н.К. Люди и их гены: нити судьбы. - Фрязино: Век 2, 2015.
 5. Васильева Е.Е. Генетика человека с основами медицинской генетики. Пособие по решению задач. - Москва: Лань, 2016.
 6. Генетика за 30 секунд. 50 фундаментальных открытий генетики, описанные за 30 секунд. /Ред.: Дж. Вайцман, М. Вайцман. - Москва: Рипол Классик, 2018.
 7. Петросова Р.А. Основы генетики. - Москва: Дрофа, 2005.
 8. Свердлов Е.Д. Взгляд на жизнь через окно генома. В 3-х т. /Под ред. М.В. Ерачевой, Л.В. Филипповой. - Москва: Наука, 2019.
 9. Синюшин А.А. Решение задач по генетике. ЕГЭ. Олимпиады. Экзамены в вуз. - Москва: Лаборатория знаний, 2020.
 10. Тарантул В.З. Геном человека: Энциклопедия, написанная четырьмя буквами. - Москва: Языки славянской культуры, 2003.