

Управление образования Кушвинского муниципального округа

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Кушвинского муниципального округа
средняя общеобразовательная школа № 1
(МАОУ СОШ № 1)**

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
№ 1 от 28.08.2026



УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ №1

/Кузнецова О.В./

Приказ № от 03.09.2026

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Решение генетических задач» для 10 класса**

Возраст учащихся: 16-17 лет

Срок реализации: 1 год (34 часа, 1 час в неделю с возможностью
дистанционного обучения)

Составитель:

Васильева Ирина Николаевна,
учитель биологии ВКК

Кушва
2026

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение генетических задач» для учащихся 10 класса составлена на основе программы элективного курса "Молекулярная биология. 10 класс" А.В. Зубрицкой, "Решение генетических задач", Романенко Т.В., КИМов ЕГЭ 2025 и 2026 года.

Цель курса: Обеспечить расширение знаний по разделам «Молекулярная биология», «Закономерности онтогенеза» и «Основы генетики».

Задачи курса:

- Развитие интереса к предмету;
- Показать практическую значимость биологии для различных отраслей производства, селекции, медицины;
- Усвоение основных терминов, понятий по биологии;
- Закрепление навыков проведения лабораторных работ.

Общая характеристика элективного курса

Данный курс предусматривает изучение теоретических и прикладных вопросов из различных разделов биологии. Успешному освоению материала способствует выполнение лабораторных и практических работ, самостоятельная реферативная работа учащихся по некоторым темам.

Изучение курса базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин: основ анатомии и физиологии человека, цитологии, молекулярной биологии, эмбриологии, общей генетики и современной теории эволюции. Большую роль в усвоении курса играют знания, полученные учащимися при изучении других предметов естественнонаучного цикла и общественных дисциплин.

Таким образом, данный курс обеспечивает не только углубление знаний по биологии, но и способствует формированию целостной картины мира и пониманию своего положения в нём, пониманию роли и предназначения современного человека.

Место курса в учебном плане

Курс рассчитан на 34 учебных занятия в 10 класса, 1 раз в неделю.

Планируемые результаты

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- Осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире.
- Вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

-Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

-Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

-Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

-Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

-Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Регулятивные УУД:

-Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.

-Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали.

-Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и Жизненных ситуациях.

-Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.

-Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты.

-Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

-Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД:

-Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

-Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.

-Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.

-Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого.

- Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

- Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

-Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

-Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. **Коммуникативные УУД:**

-Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.

-При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

- Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.

-Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

-Распознавать конфликтно-генные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Содержание курса.

1.1. Основы молекулярной биологии Биологические полимеры: белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК. Установление функциональной связи нуклеиновых кислот, белковых молекул, роли НК в передаче наследственной информации.

Пластический обмен. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Клеточная и генная инженерия.

Работы Ф.Мишера, Дж.Уотсона, Ф.Крика, Э.Чаргаффа, Р.Альтмана

1.2. Общие закономерности онтогенеза Деление клетки - основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз (его фазы). Репликация молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Значение деления клетки.

Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Гаметогенез. Особенности строения гамет. Гуморальная регуляция овуляции. Оплодотворение. Генетические и цитологические особенности способов размножения. Партеогенез и его виды. Работы К.Зибольда, И.Даревского, Л.Астаурова. Партеогенез и человек.

Развитие зародыша (на примере животных). Дробление и его формы. Бластула, гастрюла, их типы. Производные зародышевых листков. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека. Жизненные циклы со сменой поколений. Смена ядерных фаз.

1.3. Основы генетики

Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. История генетики. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.

Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов: кодоминирование, эпистаз, полимерия, множественный аллелизм

Генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивания, взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование признаков, сцепленных с полом.

Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Экспериментальное получение мутаций. Генетика популяций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Тематический план курса внеурочной деятельности

№	Тема занятия	Дата План/ факт	
	Молекулярная биология (8 часов)		
1	Вводное занятие	1	
2	Структура и физико-химические свойства белковой молекулы Л.р.№1 «Влияние факторов среды на структуру белка»	1	
3	Биологические функции белков Л.р.№2 «Ферментативные процессы в клетке»	1	
4	Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот Практикум №1 «Решение задач с применением правила Чаргаффа»	1	
5	Аденозинтрифосфорная кислота	1	
6-7	Генетическая информация и её реализация в клетке. Генетический код Практикум №2 «Решение задач с использованием таблицы «Генетический код»	1	
		1	
8	Семинар «Генная и клеточная инженерия» Обобщающее занятие по теме «Молекулярная биология»	1	
	Общие закономерности онтогенеза (7 часов)		

9-10	Формы размножения в природе, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения Практическая работа №3 «Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы размножения».	2	
11	Предэмбриональный период развития. Спермато- и овогенез. Л.р.№3 «Изучение микропрепаратов яйцеклетки и сперматозоида»	1	
12	Оплодотворение. Регуляция оплодотворения. Партеогенез. Зародышевый путь развития. Этапы эмбриогенеза.	1	
13	Жизненные циклы со сменой поколений	1	
	Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле разных организмов. Практическая работа №4 «Определение типов смены ядерных фаз»	1	
14	Обобщающее занятие по теме «Общие закономерности онтогенеза»	1	
	Закономерности наследственности (14 часов)		
15	Генетика как наука о наследственности и изменчивости. История генетики.	1	
16	Основные методы генетики. Основные генетические понятия	1	
17	Моногибридное скрещивание и его цитологические основы. I и II законы Менделя. Анализирующее скрещивание	1	
18	Практикум «Решение задач на моногибридное и анализирующее скрещивание».	1	
19	Неполное доминирование. Практикум «Решение задач на неполное доминирование» Наследование групп крови. Практикум «Решение задач на наследование групп крови»	1	
20	Дигибридное скрещивание и его цитологические основы. III закон Менделя Практикум «Решение задач на дигибридное скрещивание»	1	
21	Хромосомная теория наследственности. Работы Т.Моргана. Хромосомные карты	1	
22	Сцепленное наследование. Практикум «Решение задач на сцепленное наследование» Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола	1	
23	Наследование признаков, сцепленных с полом Практикум «Решение задач на сцепленное с полом наследование» Нарушение сцепления. Перекрёст хромосом	1	
24	Генотип как целостная система Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Практикум «Решение задач на взаимодействие генов»	1	

25	Практикум «Решение различных типов генетических задач»	1	
26	Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Механизмы наследования различных признаков у человека. Практикум «Составление родословных»	1	
27	Основы медицинской генетики. Факторы, влияющие на наследственное здоровье человека. Наследственные болезни человека	1	
28	Обобщающий урок по теме «Основы наследственности»	1	
	Основы изменчивости (5 часов)		
29	Понятие и виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции Л.р.№4 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1	
30-31	Мутационная изменчивость. Виды и причины мутаций. Работы Г. де Фриза	2	
32 - 33	Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Практикум «Решение задач с применением закона ХардиВайнберга»	2	
	Итого	34	

Литература:

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fipi.ru>– Федеральный институт педагогических измерений (Открытый банк заданий ЕГЭ)
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm>– Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу «Биология».
4. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> - тестирование On-line по биологии для учащихся 5-11 классов.

Ресурсы дистанционного обучения

1. Рохлов <http://testipobiologii.ucoz.ru/> - тесты по биологии от учителя биологии Муромцевой Юлии Владимировны (авторский персональный сайт)
2. <http://reshuege.ru>–«Решу ЕГЭ»– образовательный портал