

частное общеобразовательное учреждение
«Самарская классическая гимназия Кириллица»
(ЧОУ «СКГ Кириллица»)

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
основного и среднего общего
образования

 /Т.В. Кожухова/

Протокол №1 от «18» июля 2025г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем директора по
УР

 /Ю.А.Нефедова/

Приказ №1 от «21» июля 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ЧОУ «СКГ
Кириллица»

 /А.В. Зуев/

Приказ №1 от «21» июля 2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6892619)

Элективного курса «Биология будущего»

Уровень: среднее общее образование
Классы: 10-11

Составитель: учителя биологии

Самара 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ БУДУЩЕГО»

Программа элективного курса разработана для учащихся 10-х-11-х классов, рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю в 10-м и 34 часа, 1 час в неделю в 11-м классе. Предполагает расширение курса биологии (базового уровня) и привитие интереса к предмету, компенсирует достаточно ограниченные возможности базовых курсов.

Темы «Молекулярная биология» и «Генетика» – наиболее интересные и сложные темы в курсе «Общая биология». Эти темы изучаются в 9-м и 10-м классах, но времени на отработку умения решать задачи, особенно генетических задач, отводится по программе недостаточно много. Умение решать задачи по молекулярной биологии и генетике предусмотрено Стандартом биологического образования и входят в состав КИМ ЕГЭ (27 и 28 задания). Каждое занятие включает в себя отработку рассмотренной темы путем решения задач повышенной сложности. Генетические задачи включены в кодификаторы ЕГЭ по биологии, причем в структуре экзаменационной работы считаются заданиями повышенного уровня сложности.

Курс демонстрирует связь биологии, в первую очередь, с медициной, селекцией. Межпредметный характер курса 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.

Как известно, количества часов (1 час в неделю), отводимых на изучение курса биологии в старших классах, недостаточно. Это приводит к тому, что некоторые темы курса биологии учащиеся осваивают фрагментарно, остаются пробелы в знаниях. И как показывает практика, одной из таких тем является «Решение задач по молекулярной биологии и генетических задач».

Предлагаемый элективный курс углубляет и расширяет рамки действующего базового курса биологии, имеет профессиональную направленность. Он предназначен для учащихся 10-х классов, проявляющих интерес к генетике и биологии в целом. Изучение элективного курса может проверить целесообразность выбора учащимся профиля дальнейшего обучения, направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ БУДУЩЕГО»

- создать условия для углубления базовых знаний учащихся по биологии;
- систематизация, подкрепление и расширение знаний об основных свойствах живого: наследственности и изменчивости;

- развитие познавательной активности, умений и навыков самостоятельной деятельности, творческих способностей учащихся, интереса к биологии как науке;
- формирование представлений о профессиях, связанных с биологией и генетикой.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ БУДУЩЕГО»

Программа элективного курса разработана для учащихся 10-х-11-х классов, рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю в 10-м и 34 часа, 1 час в неделю в 11-м классе. Предлагаемый курс охватывает основные разделы «Генетика» и «Молекулярная биология», которые являются одним из самых сложных для понимания в школьном курсе биологии. Использование практических навыков, опирающихся на знания теории, позволяют выполнять триединую цель образования: научить, развивать, воспитывать. При его изучении будут решаться следующие задачи:

- повторить материалы, изученные по темам «Молекулярная биология» и «Генетика» в 9 классе;
- выявить и ликвидировать пробелы в знаниях учащихся по темам школьной программы;
- закрепить знания и умения решать задачи по этим темам;
- научить учащихся решать задачи по молекулярной биологии и генетике повышенной сложности;
- сформировать интерес к изучению курса «Биология» у учащихся;

Использование этих задач развивает логическое мышление, позволяет учащимся добиваться получения качественных, углубленных знаний, дает возможность самоконтроля и самовоспитания. Курс позволяет учащимся подготовиться к сдаче ЕГЭ.

Основные формы и методы: лекции, семинары, практикумы по решению задач, устные сообщения учащихся с последующей дискуссией, индивидуальная работа уча-ся с КИМ ЕГЭ, проектная деятельность, конференция.

Формы контроля: тестирование, устный контроль, лабораторные и практические работы, тематические сообщения, проверочные работы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ БУДУЩЕГО»

Молекулярная биология – 8 часов.

Введение. Белки: белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке.

Практическая работа: решение задач.

Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК. Самоудвоение ДНК. Установление функциональной связи нуклеиновых кислот, белковых молекул, роли НК в передаче наследственной информации.

Практическая работа: решение задач

Биосинтез белка: актуализация знаний по теме (код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка). Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Клеточная и генная инженерия

Практическая работа: решение задач на биосинтез белка.

Семинар: Клеточная и генная инженерия.

Энергетический обмен: метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание.

Генетика – 20 часов.

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

Семинар: Г. Мендель – основоположник генетики.

Законы Г. Менделя. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. III закон Г. Менделя. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.

Семинар: Законы Грегора Менделя.

Практическая работа: решение задач на моно – и дигибридное скрещивание, неполное доминирование, анализирующее скрещивание повышенной сложности.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов: кодминирование, эпистаз, полимерия, множественный аллелизм.

Практическая работа: решение задач на взаимодействие генов, на полигибридное скрещивание.

Наследование групп крови.

Практическая работа: решение задач на наследование групп крови.

Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом.

Семинар: Работы Т.Моргана.

Практические работы: решение задач на сцепленное с полом наследование повышенной сложности, решение комбинированных задач.

Проектная деятельность по генетике – 5 ч.

Введение в проектную деятельность. Подготовительный этап проекта.

Выбор темы проекта, поиск информации.

Практическая работа: работа с различными источниками информации

«Моя родословная» - составление родословных и их анализ. Оформление проектной работы. Подготовка к защите проектов.

Практическая работа: составление родословной семьи.

Конференция «Генетика и медицина».

Резервное время – 1 час

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы элективного 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; содержание генетической задачи;

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, научно-популярных 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).

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 знаково-символические 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.

Календарно-тематическое планирование

№	Наименование тем и занятий и уроков	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Контрольные работы	Практические работы	
Молекулярная биология					
1.1	Введение. Инструктаж по ТБ. Белки (Белки – полимеры. структуры, функции белков в клетке)	1	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
1.2	Нуклеиновые кислоты. Сравнительная характеристика ДНК и РНК.	2	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
1.3	Биосинтез белка. Код ДНК, транскрипция, трансляция.	2	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
1.4	Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена.	2	0	0	http://www.ebio.ru/index-1.html
1.5	Контрольная работа по теме «Молекулярная биология»	1	1	0	http://www.ebio.ru/index-1.html
Генетика					
2.1	Генетика как наука. История формирования науки. Г.Мендель. Генетические символы и термины.	1		1	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.2	1 и 2 законы Г.Менделя. Решение задач на	2	1	1	http://www.ebio.ru/index-1.html

	моногибридное скрещивание.				
2.3	3 закон Г.Менделя. Решение задач на дигибридное скрещивание	2	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.4	Неполное доминирование. Решение задач на неполное доминирование	1	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.5	Анализирующее скрещивание. Решение задач на анализирующее скрещивание	1	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.6	Контрольная работа по тестам ЕГЭ	1	1		http://www.ebio.ru/index-1.html
2.7	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов	1		0	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.8	Наследование групп крови	2	0	0	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.9	Закон Т.Моргана. Сцепленное наследование.	2	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.10	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	3	1	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.11	Контрольная работа по заданиям части С	1	1	0	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.12	Решение комбинированных задач повышенной сложности	2	0	2	http://www.ebio.ru/index-1.html
2.13	Самостоятельная работа по	1	1		http://www.ebio.ru/index-1.html

	заданиям ЕГЭ, части С				
Проектная деятельность по генетике					
3.1	Введение в проектную деятельность. Подготовительный этап проекта.	1	0	0	http://www.ebio.ru/index-1.html
3.2	Выбор тем проекта, поиск информации.	1	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
3.3	Игра «Поиграем в генетиков»	1	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
3.4	Конференция «Генетика и медицина»	1	0	1	http://www.ebio.ru/index-1.html
3.5	Итоговая контрольная работа	1	1		http://www.ebio.ru/index-1.html

Литература

1. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 1994.
2. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. – Изд. 5-е. – Ростов н/Д: Легион, 2019
3. Петросова Р.А. Темы школьного курса: Размножение организмов. Деление клеток. Способы размножения организмов. Онтогенез. – М.: Дрофа, 2003
4. Петросова Р.А. Обмен веществ и энергии в клетке и организме. М.: Дрофа, 2004.
5. Я сдам ЕГЭ! Биология. Модульный курс. Практикум и диагностика. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. М.: Изд. «Просвещение», 2017.

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/>) . «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов»
2. <http://www.fcior.edu.ru/>
3. www.bio.nature.ru – научные новости биологии
4. <http://video.edu-lib.net> – учебные фильмы
5. <http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 500683265192151047131792809664553389447852737344

Владелец прот. Зуев Андрей Викторович

Действителен с 31.07.2025 по 31.07.2026

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849261

Владелец прот. Зуев Андрей Викторович

Действителен с 14.08.2025 по 14.08.2026