

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Свердловской области**

**Управление образования и молодёжной политики**

**Администрации Талицкого муниципального округа**

**МКОУ «Талицкая СОШ № 1»**

**РАССМОТРЕНА**

Школьным  
методическим  
объединением учителей  
физической культуры и  
естественных наук

---

Сизикова Т.В.  
Протокол № 3  
от «01» июня 2026 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

Директор МКОУ  
«Талицкая СОШ № 1»

---

Н.П.Мурашкина  
Приказ № 0906-1  
от «09» июня 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА**

**«Решение задач по молекулярной биологии и генетике»**

для обучающихся 9 классов

**Талица 2026 год**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКЕ»**

Предлагаемый курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

Разделы "Молекулярная биология" и "Генетика" являются одними из самых сложных для понимания в школьном курсе общей биологии. Облегчению усвоения данного раздела может способствовать решение задач разных уровней сложности. 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 биологии 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.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКЕ"**

Основные цели данного курса: обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний обучающихся, формирование навыков решения биологических задач различных типов.

Основные задачи: формирование системы знаний по главным теоретическим законам биологии; совершенствование умения решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера; развитие ключевых компетенций: учебно - познавательных, информационных, коммуникативных, социальных; развитие мотивации обучающихся к продолжению естественнонаучного образования.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА "РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКЕ" В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Программа учебного курса «Решение задач по молекулярной биологии» рассчитана на 1 год обучения (9 класс). Общее количество часов на прохождение программы 17 часов: 0,5 часов в неделю.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКЕ"**

## **9 КЛАСС**

### **Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» -3 часа**

Химический состав клетки. Неорганические вещества: Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки.

Химический состав клетки. Органические вещества. Углеводы и липиды в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Биополимеры – белки.

Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Принцип комплементарности и правила Чаргаффа.

### **Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» -7 часов**

Цитология как наука. Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности. История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Строение клетки и её органоиды. Одомембранные, двухмембранные и немембранные органоиды.

Фотосинтез. Обмен веществ и энергии. Формула фотосинтеза. Решение задач.

Энергетический обмен. Клеточное дыхание. Формула брожения, гликолиза, клеточного дыхания. Решение задач.

Биосинтез белка. Биосинтез белков в клетке и его значение. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Регуляция синтеза

белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие.

Решение задач

Типы деления клеток. Жизненный цикл клетки и его этапы. Митоз, мейоз. Решение задач.

Бесполое и половое размножение. Формы и способы размножения организмов. Решение задач.

Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле. Решение задач.

### **Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика»-7 часов**

Типы скрещивания и их назначение. Определение типов гамет, фенотипов и генотипов. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания. Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Анализирующее скрещивание. Возвратные скрещивания. Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов

Хромосомная теория наследственности. Работа с дрозофилой. Закон Т.Г.Моргана и явления сцепленного наследования. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Решение задач.

Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом. Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение задач.

Генетика человека. Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Закон Харди-Вайнберга. Решение задач.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В части гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам.

В части патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде.

В части духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи.

В части эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; стремление проявлять качества творческой личности.

В части физического воспитания: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

В части трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.

В части экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности.

В части ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям.

Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, , быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате прохождения программы курса обучающиеся должны: Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко

формулировать свои мысли. Уметь правильно распределять время при выполнении работы. Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни. Обобщать и применять знания о многообразии организмов. Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств. Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни. Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений. Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание). Работать с текстом или рисунком. Обобщать и применять знания в новой ситуации. Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации. Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации. Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

## 9 КЛАСС

| № п/п        | Наименование разделов и тем программы                | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы                                                                                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1          | Химический состав клетки. Органические вещества.     | 1                | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e674e">https://m.edsoo.ru/863e674e</a>                                                                                         |
| 1.2          | Химический состав клетки. Неорганические вещества    | 1                | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e6b72">https://m.edsoo.ru/863e6b72</a> <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ОГЭ |
| 1.3          | Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты        | 1                | <a href="https://bio-oge.sdangia.ru/">https://bio-oge.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА                                                                                                  |
| <b>Итого</b> |                                                      | 3                |                                                                                                                                                                                 |
| 2.1          | Цитология как наука. Строение клетки и её органоиды. | 1                | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e6ff0">https://m.edsoo.ru/863e6ff0</a><br><a href="https://m.edsoo.ru/863e716c">https://m.edsoo.ru/863e716c</a>                |
| 2.2          | Фотосинтез                                           | 1                | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e7c98">https://m.edsoo.ru/863e7c98</a> <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ОГЭ |
| 2.3          | Энергетический обмен                                 | 1                | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e7aae">https://m.edsoo.ru/863e7aae</a>                                                                                         |
| 2.4          | Биосинтез белка.                                     | 1                | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e796e">https://m.edsoo.ru/863e796e</a>                                                                                         |
| 2.5          | Типы деления клеток                                  | 1                | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e7f4a">https://m.edsoo.ru/863e7f4a</a> <a href="https://bio-oge.sdangia.ru/">https://bio-oge.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА          |
| 2.6          | Бесполое и половое размножение                       | 1                | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e81b6">https://m.edsoo.ru/863e81b6</a><br><a href="https://m.edsoo.ru/863e831e">https://m.edsoo.ru/863e831e</a>                |

|                                            |                                               |    |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.7                                        | Онтогенез                                     | 1  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e8436">https://m.edsoo.ru/863e8436</a>                                                                                            |
| <b>Итого</b>                               |                                               | 7  |                                                                                                                                                                                    |
| 3.1                                        | Типы скрещивания и их назначение              | 2  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e8878">https://m.edsoo.ru/863e8878</a><br><a href="https://m.edsoo.ru/863e89a4">https://m.edsoo.ru/863e89a4</a>                   |
| 3.2                                        | Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. | 2  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e8c60">https://m.edsoo.ru/863e8c60</a> <a href="https://bio-oge.sdangia.ru/">https://bio-oge.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА             |
| 3.3                                        | Хромосомная теория наследственности.          | 1  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e8efe">https://m.edsoo.ru/863e8efe</a>                                                                                            |
| 3.4                                        | Генетика пола.                                | 1  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e8c60">https://m.edsoo.ru/863e8c60</a> <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> –<br>официальный сайт для подготовки к ОГЭ |
| 3.5                                        | Генетика человека                             | 1  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/863e8d78">https://m.edsoo.ru/863e8d78</a>                                                                                            |
| <b>Итого</b>                               |                                               | 7  |                                                                                                                                                                                    |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |                                               | 17 |                                                                                                                                                                                    |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Биология клетки: учебное пособие по ред. А.Ф. Никитина. - 2-е издание Санкт-Петербург: Спецлит, 2015.- 166 с.

Молекулярная биология с основами генной инженерии. Практикум / О. Б. Поливанова, М. Р. Халилуев, М. Ю. Чередниченко [и др.]. — М.: КноРус, 2024

Молекулярная генетика / А. В. Мейер, М. Б. Лавряшина, М. В. Ульянова, Д. О. Имекина. — Кемерово, 2024.

Солодова Е.А., Богданова Т.Л. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы. — М.: АСТ-Пресс Школа, 2023.

Слюсарев, А. А. Биология с общей генетикой [Текст] : учеб. / А. А. Слюсарев. - 2-е изд., стереотип. - М. : Альянс, 2016. - 472 с.

Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2023.  
ОГЭ 2026 Биология. Под редакцией В.С. Рохлова.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК <https://моиуроки.рф/>

<https://fipi.ru/>

<https://bio-oge.sdamgia.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 623666150831771221347266431787295936811105584784

Владелец Мурашкина Наталья Петровна

Действителен с 31.08.2026 по 31.08.2027