

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Новосибирской области**

**Муниципальное образование Татарского округа**

**МБОУ Казаткульская СОШ**

**ПРИНЯТА**

решением педагогического совета  
СОШ МБОУ Казаткульской СОШ  
им. И.А.Волкова  
Протокол № 7 от «01» августа 2026 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора МБОУ Казаткульской  
СОШ им. И.А.Волкова  
А.С.Забецкая/  
Приказ от «26» июня 2026 г. № 43



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по элективному курсу  
«Решение биологических задач»  
для учащихся 11 класса

Составил: учитель биологии  
Рожнова Е.В.

Казаткуль, 2026-27г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Решение биологических задач» разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования; Программы элективных курсов. Биология 11 класса. /сост. В.И.Сивоглазов, В.В.Пасечник; демонстрационных вариантов контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по биологии; кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по биологии.

Элективный курс «Решение биологических задач» предназначен для обучающихся 11 класса. В соответствии с учебным планом МБОУ Казаткульской им. И.А. Волкова СОШ ориентирован на 34 часа (1 час в неделю).

Для целенаправленной подготовки старшеклассников к экзаменам необходимы дополнительные занятия во внеурочное время и большая самостоятельная работа учащихся под руководством учителя. Курс «Решение биологических задач» призван помочь учащимся в освоении программного учебного материала по наиболее трудным разделам общей биологии. Необходимость в создании данного курса возникла в связи с тем, что школьные учебники базового уровня содержат минимум информации о закономерностях наследования, а составлению схем скрещивания и решению генетических задач в школьной программе по общей биологии отводится очень мало времени.

Программа предполагает углубленное изучение отдельных тем и разделов курса «Общая биология», таких как «Учение о клетке», «Размножение и развитие организмов», «Основы генетики и селекции», «Обмен веществ и энергии». Данные темы - наиболее интересные и сложные в общей биологии. Они изучаются в 9, 10 и в 11 классах, но достаточного количества часов на отработку умения решать задачи в программе не предусмотрено, поэтому без дополнительных занятий научить школьников решать их невозможно, а это предусмотрено стандартом биологического образования и входит в состав КИМов ЕГЭ. Особую сложность для учащихся при подготовке к вступительным экзаменам представляет самостоятельное изучение перечисленных тем. Предлагаемые к изучению элементы содержания являются логическим дополнением к основной программе среднего базового уровня обучения по биологии, что значительно расширяет диапазон знаний по предмету, необходимый для успешной сдачи экзамена.

Предлагаемая программа может изучаться как самостоятельный курс и проводиться параллельно с уроками общей биологии.

### **Цель:**

поэтапное углубление знаний по ключевым вопросам общей биологии, формирование у учащихся умений и навыков решения задач разной степени сложности по основным разделам молекулярной биологии и классической генетики.

### **Задачи:**

- Расширить знания учащихся о генетических закономерностях, открытиях в области молекулярной биологии;
- Научить применять изученные закономерности при решении задач;
- Развивать интерес к предмету,
- Показать практическую значимость генетики и молекулярной биологии для биотехнологии, селекции, медицины, охраны здоровья;
- Содействовать развитию творческого биологического мышления, навыков самостоятельной работы и коммуникативных умений при решении биологических задач;
- Подготовить учащихся к сдаче экзаменов в формате ЕГЭ.

**В процессе изучения курса реализуются следующие принципы:**

- Научность.
- Доступность.
- Личностно-ориентированное обучение.
- Профессиональная направленность.

**Формы организации деятельности учащихся:**

- коллективные,
- индивидуальные.

**Ведущие методы:**

- 1) словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- 2) наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
- 3) частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- 4) практический (выполнение генетических задач, доказательство на основе опыта).

**Формы обучения:**

- 1) коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение);
- 2) групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах);
- 3) индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование).

Программа элективного курса предусматривает проведение аудиторных занятий, на которых осуществляется актуализация имеющихся знаний, даются теоретические знания, расширяющие кругозор учащихся, затем приводятся примеры решения задач и учащимся предлагаются задачи для самостоятельного решения. Контроль за выполнением проводится учителем, либо совместно с учениками. Курс «Решение биологических задач» разбит на отдельные тематические разделы, каждый из которых начинается с изучения теоретического материала. В дальнейшем учащиеся знакомятся с различными способами решения задач.

Программа имеет ряд особенностей. Она предусматривает:

- 1) использование разнообразных наглядных материалов – видеофильмов, слайдовых презентаций, фотоизображений, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют своевременному закреплению знаний;
- 2) использование теоретического материала в электронной форме, который соответствует кодификатору элементов содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ, что позволяет самостоятельно изучить материалы в случае пропуска занятий;
- 3) применение комплектов тестовых материалов и заданий, составленных по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ по биологии и позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем блокам содержания ЕГЭ.

**Программа элективного курса включает в себя** пояснительную записку, основное содержание, требования к уровню подготовки выпускников, учебно-тематическое планирование, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен

**В результате изучения курса ученик должен**

**знать /понимать:**

основные положения клеточной теории; сущность законов Г.Менделя; закономерности наследования признаков, цитологические основы наследственности, гипотезу чистоты гамет; строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, ДНК и РНК; геном организмов и генетические карты; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; современную биологическую терминологию и символику; методы изучения наследственности;

**уметь:**

объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причины наследственных заболеваний, мутаций; устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; оценивать генетические последствия загрязнения окружающей среды, смешения генофондов ранее изолированных популяций; решать биологические задачи разной сложности; составлять схемы скрещивания; анализировать и оценивать различные этические аспекты современных исследований в биологической науке; находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет), критически ее оценивать и применять в собственных исследованиях; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение); - грамотного оформления результатов биологических исследований;  
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);  
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Тема: «Молекулярная биология» - 12 часов.**

*Структурно-функциональная и химическая организация клетки.* Белки: структура, функции белков. Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Структура хромосом. Ядрышко — его строение и функции. Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток — его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Митоз — его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине. Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза. Старение клеток. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК, сравнительная характеристика данных кислот. Особенности строения, место расположения в клетке, основные функции, виды РНК, их роль в биосинтезе. Биосинтез белка. Понятие о транскрипции, трансляции, триплет или кодон ДНК. Энергетический обмен в клетке, его этапы, аэробные и анаэробные организмы, клеточное дыхание.

*Практические работы по решению задач:*

- ☐ Вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок.
- ☐ Определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК. На определение длины фрагментов цепочки ДНК.
- ☐ Определение последовательности расположения аминокислот отдельных белков.
- ☐ На построение и определение участков молекулы белка.
- ☐ Определение энергетических затрат при обмене вещества в клетке.

**Тема: «Генетические закономерности» - 14 часов.**

Основные генетические понятия и символы. Законы Г.Менделя. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Генетическое определение пола. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Наследование признаков сцепленных с полом. Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер. Генетические карты хромосом. Генетика популяций. Уравнение Харди-Вайнберга.

*Практические работы по решению задач на:*

- ☐ моно-, ди-, полигибридное скрещивание;
- ☐ неполное доминирование;
- ☐ сцепленное с полом наследование;
- ☐ анализирующее скрещивание;
- ☐ на кроссинговер;
- ☐ Комбинированные задачи.

**Тема: «Генетика человека» - 9 часов.**

Основные понятия и термины. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Генетические болезни. Родословная семьи. Наследование групп крови.

*Практические работы по решению задач на:*

- ☐ Определение группы крови и резус-фактора;
- ☐ На вероятность наследования и проявления генетических заболеваний;
- ☐ На генетические основы здоровья;
- ☐ Составление родословной семьи.

#### 4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

| №<br>п./п.                                 | Тема занятия                                                                                                                                   | Количество часов |          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
|                                            |                                                                                                                                                | Теория           | Практика |
| <b>Молекулярная биология (12 ч.)</b>       |                                                                                                                                                |                  |          |
| 1                                          | Введение. Белки. Белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке. Решение задач.                                          | 2                | 2        |
| 2                                          | Нуклеиновые кислоты. Сравнительная характеристика ДНК и РНК. Решение задач.                                                                    | 1                | 2        |
| 3                                          | Биосинтез белка. Код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка. Решение задач.                                                 | 1                | 2        |
| 4                                          | Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Решение задач.                                                                             | 1                | 1        |
| <b>Генетические закономерности (14 ч.)</b> |                                                                                                                                                |                  |          |
| 5                                          | Генетика, как наука. История формирования науки. Г.Мендель. Генетические символы и термины.                                                    | 1                |          |
| 6                                          | Законы Менделя. Решение задач на моногибридное скрещивание повышенной сложности.                                                               | 1                | 1        |
| 7                                          | Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при моногибридном скрещивании. |                  | 1        |
| 8                                          | Законы Г.Менделя. Решение задач на дигибридное скрещивание повышенной сложности.                                                               |                  | 1        |
| 9                                          | Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при дигибридном скрещивании.   |                  | 2        |
| 10                                         | Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение задач.                                                                                   |                  | 1        |
| 11                                         | Полигибридное скрещивание. Решение задач.                                                                                                      |                  | 2        |
| 12                                         | Наследование групп крови. Решение задач.                                                                                                       |                  | 1        |
| 13                                         | Наследование летальных и сублетальных генов. Решение задач.                                                                                    |                  | 1        |
| 14                                         | Решение комбинированных задач повышенной сложности.                                                                                            | 1                | 1        |
| <b>Генетика человека (9 ч.)</b>            |                                                                                                                                                |                  |          |
| 15                                         | Генетика пола; наследование, сцепленное с полом. Решение задач повышенной сложности.                                                           | 1                | 1        |
| 16                                         | Закон Т.Моргана. Решение задач на кроссинговер.                                                                                                | 1                | 1        |
| 17                                         | Сцепленное наследование. Решение задач повышенной сложности.                                                                                   | 1                | 1        |
| 18                                         | Составление и анализ родословной.                                                                                                              | 1                | 1        |
| 19                                         | Решение задач по генетике популяций.                                                                                                           |                  | 1        |
|                                            | ИТОГО                                                                                                                                          | 12               | 23       |

#### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения                                                                         | Количество |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | <b>Библиотечный фонд</b>                                                                                                                     |            |
| 1  | Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень) от 05.03.2004 года № 1089 с дополнениями, ред. от 31.01.2012.   | Д          |
| 2  | Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по биологии. Сборник нормативных документов М., «Дрофа», 2004 г. | Д          |
| 3  | Программы элективных курсов. Биология. 10-11 классы. /сост. В.И.Сивоглазов, В.В.Пасечник. – М.: Дрофа, 2006 г.                               | Д          |
|    | <b>Учебники:</b>                                                                                                                             |            |
| 4  | Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений /Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И.- М.: Дрофа, 2005 – 352 с.      | Р          |
| 5  | Общая биология: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений /Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И.- М.: Дрофа, 2005 – 283 с.      | Р          |
|    | <b>Методические пособия для учителя:</b>                                                                                                     |            |
| 6  | Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 2007.                                                           | Д          |
| 7  | Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.                         | Д          |
| 8  | Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.                                               | Д          |
| 9  | Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.                                                 | Д          |
| 10 | Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач.- М.: «Первое сентября», 2002.                                                                          | Д          |
| 11 | Мухамеджанов И.Р. Тесты, зачеты, блицопросы по общей биологии: 10-11 классы.- М.: ВАКО, 2006                                                 | Д          |
| 12 | Сорокина Л.В. Тематические зачеты по биологии (10-11 кл.) – М.: ТЦ СФЕРА, 2003.                                                              | Д          |
|    | <b>Литература для учащихся:</b>                                                                                                              |            |
| 13 | Биология: самое полное издание типовых вариантов заданий / авт.-сост. Е.А. Никишова, СП. Шаталова. — Москва: АСТ: Астрель, 2014.             | Д          |
| 14 | Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005                                                | Д          |
| 15 | Воронина Г.А. Биология: 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. М.: АСТ: Астрель: Полиграфиздат, 2011.              | Д          |
| 16 | Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002                                         | Д          |
| 17 | Типовые тестовые задания / Г.С. Калинова, Т.В. Мазяркина, Г.А. Воронина. — М.: Издательство «Экзамен», 2014.                                 | Д          |
|    | <b>Электронные издания:</b>                                                                                                                  |            |
| 20 | Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. –                                                                                | Д          |

|    |                                                                                                               |    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | «Кирилл и Мефодий», 2003 гг.                                                                                  |    |
| 21 | Единый государственный экзамен. Тренажер по биологии. Пособие к экзамену. Арбесман И.В. ООО «Меридиан», 20013 | Д  |
| 22 | Лернер Г.И. Электронная книга: Полный справочник подготовки к ЕГЭ                                             | Д  |
|    | <b>Печатные пособия</b>                                                                                       |    |
| 1  | Таблицы по общей биологии                                                                                     | Д  |
| 2  | Таблица «Строение клетки»                                                                                     | Д  |
| 3  | Таблица «Уровни организации живой природы»                                                                    | Д  |
|    | <b>Динамические пособия</b>                                                                                   |    |
| 1  | Биосфера и человек                                                                                            | Д  |
| 2  | Биосинтез белка                                                                                               | Д  |
| 3  | Деление клетки                                                                                                | Д  |
| 4  | Строение клетки                                                                                               | Д  |
|    | <b>Модели</b>                                                                                                 |    |
| 1  | Модель ДНК                                                                                                    | Д  |
|    | <b>Учебно-лабораторное оборудование</b>                                                                       |    |
| 1  | Микроскопы                                                                                                    | П  |
| 2  | Набор микропрепаратов по общей биологии                                                                       | Р  |
| 3  | Оборудование для лабораторных работ                                                                           | Р  |
|    | <b>Технические средства обучения</b>                                                                          |    |
| 1  | Компьютер мультимедийный                                                                                      | ОУ |
| 2  | Копировальный аппарат                                                                                         | ОУ |
| 3  | Мультимедийный проектор                                                                                       | ОУ |
| 4  | Экран проекционный                                                                                            | ОУ |

