

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ставропольского края  
«Гимназия № 25»  
(ГБОУ СК «Гимназия №25»)

**РАССМОТРЕНО**

Методическим объединением  
учителей математики и информатики  
государственного  
бюджетного общеобразовательного  
учреждения Ставропольского  
края «Гимназия № 25»  
(протокол от 29 августа 2023 г.  
№ 1)

**СОГЛАСОВАНО**

Педагогическим советом  
государственного бюджетного  
общеобразовательного  
учреждения Ставропольского  
края «Гимназия № 25»  
  
(протокол от 29 августа 2023 г.  
№ 1)

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом  
государственного бюджетного  
общеобразовательного  
учреждения  
Ставропольского края  
«Гимназия № 25»  
от 29 августа 2023 г.  
№ 417-ОД

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«Сложные вопросы биологии»**

**Направленность: естественно-научная**

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации: учебный год

Автор-составитель:  
Янушкевич Валентина Алексеевна,  
педагог дополнительного  
образования

г. Ставрополь, 2023 г.

## Пояснительная записка

**Актуальность и новизна:** Данная программа позволяет учащимся в короткий временной период ознакомиться со многими вопросами биологии, выходящими за рамки школьной программы. Благодаря интенсивному формату курса, ученики смогут в кратчайшие сроки освоить ключевые темы программы и достичь высоких результатов в изучении биологии.

Новизна данной программы заключается в том, что на занятиях происходит знакомство учащихся с категориями сложных заданий, не связанных непосредственно со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

**Цели реализации программы:** Целью данной программы является помощь ученикам достичь высоких результатов в изучении биологии и развитии аналитического мышления.

### Задачи программы:

**Обучающие:** расширение и углубление знаний по предмету;

**Воспитывающие:** пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к биологии и ее приложениям, расширение кругозора;

**Развивающие:** развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

**Уровень сложности и направленность:** программа рассчитана на базовый уровень сложности, направленность – естественно-научная.

**Категория учащихся:** дети в возрасте 14-15 лет, школьники принимаются в группу при наличии базовых знаний и навыков в биологии, специальный отбор не проводится.

### Объем и срок освоения программы:

Сроки обучения	Общее количество часов	Количество часов в неделю
34 неделя	34	1

### Формы обучения, особенности организации образовательной деятельности:

Форма обучения – очная в группе 5 человек.

В ходе обучения используется комбинированная форма обучения, сочетающая теоретическую и практическую части, имеющая яркую наглядно-демонстрационную составляющую и содержащая элементы беседы, обсуждения, совместного поиска решения. Также используются такие формы обучения, как самостоятельная работа в конце лекции. В течение года обучающиеся принимают участие в биологических олимпиадах, турнирах различных уровней и других биологических соревнованиях.

При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы могут использоваться дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

**Отличительные особенности:** Занятия проводятся в классе с мультимедийным оборудованием и наличием Интернет.

### Планируемые результаты освоения программы

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

#### в личностном направлении:

- Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- Развитие способности к эмоциональному восприятию биологических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- Развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи;
- Развитие интереса к биологическому творчеству и биологических способностей;

#### в метапредметном направлении:

- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для биологии;
- Формирование умений планировать свою деятельность при решении учебных биологических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;

- Развитие умений работать с учебным биологическим текстом;
- Формирование умений проводить несложные доказательные рассуждения;
- Развитие умений применения приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- Формирование умений видеть биологическую задачу в несложных практических ситуациях;

**в предметном направлении:**

- Овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения биологии и смежных дисциплин;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- Овладение умением решать текстовые задачи, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- Понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Учебный план**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Биология как наука. Методы биологии	1	1	0	Устный и письменный контроль. Самоконтроль.
2	Признаки живых организмов	5	4	1	Устный и письменный контроль. Самоконтроль.
3	Система, многообразие и эволюция живой природы	7	5	2	Устный и письменный контроль. Практическая работа. Самоконтроль.
4	Человек и его здоровье	11	8	3	Устный и письменный контроль. Самоконтроль.
5	Взаимосвязи организмов и окружающей среды	5	4	1	Устный и письменный контроль. Самоконтроль.
6	Решение заданий повышенного уровня сложности	5	4	1	Устный и письменный контроль. Практическая работа. Самоконтроль.
	<b>ИТОГО:</b>	34	26	8	

**Содержание дополнительной общеразвивающей программы**

**Тема 1. Биология как наука. Методы биологии (1 ч)** Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.

**Тема 2. Признаки живых организмов (5 ч)** Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества клетки – белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие макроэргические вещества. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Биологические мембраны. Строение эукариотической клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Органоиды клетки, их структура, назначение в клетке. Органоиды клеток представителей разных таксонов. Включения клетки, цитоскелет – принципы организации, функции в клетке. Вирусы – неклеточные формы жизни. Признаки организмов. Наследственность

и изменчивость – свойства организмов. Прокариоты и эукариоты. Строение ядра. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Хромосомы. Ген – носитель наследственности. Гены прокариот и эукариот. Матричный принцип воспроизведения информации. Комплементарность. Репликация ДНК. Принципы репликации ДНК. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз и мейоз. Оплодотворение. Виды полового процесса. Метаболизм. Анаболизм и катаболизм на клетки. Биосинтез белка. Механизм биосинтеза белка. Транскрипция. Генетический код. Трансляция белка. Утилизация белков в клетке. Лизосомы. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Гликолиз. Этапы гликолиза. Роль АТФ. Кислородный этап катаболизма глюкозы. Классификация организмов по способам питания. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

**Тема 3. Система, многообразие и эволюция живой природы (7 ч)** Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Царство Грибы. Лишайники. организация, классификация, роль и место в биосфере, значение для человека. Царство Растения. Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений. Царство Животные. Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика беспозвоночных животных. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие. Тип Хордовые. Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Четвероногие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.

**Тема 4. Человек и его здоровье (11 ч)** Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека. Нервная система человека. Рефлекс. Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Дыхание. Система дыхания. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Кровь и кровообращение. Состав и функции крови. Кровотворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма. Взаимосвязь систем внутренней среды организма: крови, лимфы и тканевой жидкости. Иммунитет. Системы иммунитета. Виды иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет. Кровеносная система. Сердце. Работа и регуляция. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Структурнофункциональные единицы органов. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Структурнофункциональные единицы органов. Покровы тела и их функции. Размножение и развитие организма человека. Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Структурнофункциональные единицы органов. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Структурно-функциональные единицы органов. Органы чувств, их роль в жизни человека. Структурно-функциональные единицы органов. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Соблюдение

санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда, и др. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ-инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания). Предупреждение инфекционных заболеваний. Профилактика: отравлений, вызываемых ядовитыми растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов, обморожений, нарушения зрения и слуха. Приемы оказания первой доврачебной помощи при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом, спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата, ожогах, обморожениях, повреждении зрения

**Тема 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (5 ч)** Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе. Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

**Тема 6. «Решение заданий повышенного уровня сложности.(2 ч)** Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности. Время выполнения работы. Разбор типичных ошибок. Рекомендации по выполнению.

### **Календарный учебный график**

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	сентябрь	25	14.15-15.15	Устный опрос	1	Тема 1 Биология как наука. Методы биологии (1 ч.)	316
2	октябрь	2	14.15-15.15	Устный опрос	1	Тема 2 Признаки живых организмов (5 ч)	316
3	октябрь	9	14.15-15.15	Устный опрос	1	2.1 Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы.	316
4	октябрь	16	14.15-15.15	Устный опрос	1	2.2 Признаки живых организмов.	316
5	октябрь	23	14.15-15.15	Устный опрос	1	2.3 Нарушения в строении и функционировании клеток. Вирусы.	316
6	октябрь	30	14.15-15.15	Устный опрос	1	2.4 Признаки живых организмов. Наследственность и изменчивость. Одноклеточные и многоклеточные организмы	316
7	ноябрь	11	14.15-15.15	Проверочная работа	1	2.5 Ткани, органы, системы органов растений и животных.	316
8	ноябрь	13	14.15-15.15	Устный опрос	1	Тема 3 Система, многообразие и эволюция живой природы (7 ч)	316
9	ноябрь	20	14.15-15.15	Устный опрос	1	3.1 Царство Бактерии.	316
10	ноябрь	27	14.15-15.15	Устный опрос	1	3.2 Царство Грибы. Лишайники.	316
11	декабрь	4	14.15-15.15	Устный опрос	1	3.3 Царство Растения	316
12	декабрь	11	14.15-15.15	Устный опрос	1	3.4. Царство Животные.	316
13	декабрь	18	14.15-15.15	Устный опрос	1	3.5 Учение об эволюции органического мира.	316
14	декабрь	25	14.15-15.15	Устный опрос	1	Тема 4 Человек и его здоровье (11 ч)	316
15	январь	15	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.1. Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения	316

						и процессы жизнедеятельности человека. 4.2. Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.	
16	январь	22	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.3. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. 4.4. Дыхание. Система дыхания.	316
17	январь	29	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.5. Внутренняя среда организма. 4.6. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы.	316
18	февраль	5	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.7. Обмен веществ и превращение энергии.	316
19	февраль	12	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.8. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения.  4.9. Покровы тела и их функции.	316
20	февраль	19	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.10. Размножение и развитие организма человека.	316
21	февраль	26	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.11. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. 4.12. Органы чувств, их роль в жизни человека.	316
22	март	4	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.13. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность	316
23	март	11	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.13. Гигиена. Здоровый образ жизни. Инфекционные заболевания.	316
24	март	18	14.15-15.15	Устный опрос	1	4.14. Приемы оказания первой доврачебной помощи при неотложных ситуациях.	316
25	март	25	14.15-15.15	Устный опрос	1	Тема 5 Взаимосвязи организмов и окружающей среды (3 ч)	316
26	апрель	1	14.15-15.15	Устный опрос	1	Влияние экологических факторов на организмы. Взаимодействия видов	316
27	апрель	8	14.15-15.15	Устный опрос	1	Экосистемная организация живой природы.	316
28	апрель	15	14.15-15.15	Устный опрос	1	Учение о биосфере.	316

29	апрель	22	14.15-15.15	Устный опрос	1	Учение о биосфере	316
30	апрель	29	14.15-15.15	Проверочная работа	1	«Решение заданий повышенного уровня сложности»	316
31	май	6	14.15-15.15	Проверочная работа	1	«Решение заданий повышенного уровня сложности»	316
32	май	13	14.15-15.15	Проверочная работа	1	«Решение заданий повышенного уровня сложности»	316
33	май	20	14.15-15.15	Проверочная работа	1	«Решение заданий повышенного уровня сложности»	
34	май	27	14.15-15.15	Проверочная работа	1	«Решение заданий повышенного уровня сложности»	

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

**Кадровые условия:** Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства. Важным условием, необходимым для реализации программы является умение педагога осуществлять личностно-деятельностный подход к организации обучения, проектировать индивидуальную образовательную - траекторию учащегося, разрабатывать и эффективно применять инновационные образовательные технологии.

#### **Учебно-методическое:**

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической части. Теоретическая часть включает в себя непосредственно теоретический материал. Практическая часть позволяет применить теоретический материал при решении задач. Занятия по данной программе проводятся в групповой форме. Форма занятия – лекция, которая включает в себя теоретическую и практическую часть и представляет собой подробный разбор рассматриваемой темы (типа задач и т.п.) с пояснениями и примерами. На занятиях широко используются технологии личностно ориентированного, диалогового и игрового обучения. Задания к занятиям составляются по материалам классических книг. При составлении заданий к занятиям используются дидактические материалы.

Оборудование кабинета: столы и стулья для учащихся и педагога, шкаф для хранения дидактических пособий и учебных материалов, мультимедийное оборудование.

### **Учебно-информационное обеспечение программы**

#### **Нормативно-правовые акты и документы:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утв. приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 №629.
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242;



5. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № СП 2.4.3648-20, 28, 2.4.3648-20, Санитарно-эпидемиологические правила Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № СП 2.4.3648-20, 28, 2.4.3648-20 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

6. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.01.2021 № СанПиН 1.2.3685-21, 2, 1.2.3685-21, Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Главного государственного санитарного врача России от 28.01.2021 № СанПиН 1.2.3685-21, 2, 1.2.3685-21 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

**Рекомендуемая литература:**

- Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа - <http://www.school.edu.ru>
- Интернет-поддержка профессионального развития педагогов - <http://edu.of.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Электронный каталог образовательных ресурсов - <http://katalog.iot.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений- <http://www.fipi.ru/>
- Сайт издательства «Интеллект-Центр», <http://www.intellectcentre.ru>
- предметам, методические рекомендации - [fipi.ru](http://fipi.ru)
- Интерактивная линия - [internet-school.ru](http://internet-school.ru)

**Учебники для обучающихся:**

1. Линия жизни: Биология.6 класс. Линия жизни В.В. Пасечник.
2. Биология. 7 класс. В. В. Пасечник, С.В.Суматохин, Г.С.Калинова
3. Биология. Человек. 8 класс. В.В. Пасечник, А.А.Каменский, Г.Г.Швецов
4. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. В.В.Пасечник, А.А.Каменский, Г.Г.Швецов, З.Г.Гапонюк.
5. Алгоритм успеха: Биология 5-6 классы. Т.С.Сухова, В.И.Строганов
6. Биология 7 класс. И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, В.С.Кучменко
7. Биология 8 класс. В.М.Константинов, В.Г.Бабенко, В.С.Кучменко
8. Биология 9 класс. А.Г.Драгомилов, Р.Д.Маш.