

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Ставропольского края**

**Управление образования администрации Советского городского округа**

**МОУ "СОШ № 14 г. Зеленокумска"**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель «Точка роста»

---

Н.В. Мартенюк

Приказ №174 от «30» 08. 2024 г

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

---

Е.Г. Вербовская

Приказ №174 от «30» 08  
2024 г.

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Основы общей и молекулярной биологии»  
для 9 класса естественно-научной направленности  
с использованием оборудования «Точка роста»

Составитель: Заиченко Е. В.  
Учитель биологии

Зеленокумск, 2024

## Требования к результатам освоения программы

Изучение курса биологии дополнительного образования направлено на достижение следующих результатов.

### Личностные результаты

- Сформированность у учащихся ценностного отношения к природе, жизни и здоровью человека;
- Осознания значения здорового образа жизни;
- Сформированность познавательных интересов и мотивов к изучению биологии и общению с природой;
- Владение интеллектуальными умениями (анализировать, сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения и выводы).

Личностные результаты отражают сформированность в:

1. *Патриотического воспитания* – ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения биологии в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
2. *Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей* – представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознаний последствий поступков;
3. *Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)* – мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интересе к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
4. *Физического воспитания и формирования культуры здоровья* – осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;
5. *Трудового воспитания и профессионального самоопределения* – коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных заданий, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

б. *Экологического воспитания* – экологически целостного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, создания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Предметные результаты**

#### *1. В познавательной сфере:*

- Выявление существенных свойств живых организмов (наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость, обмен веществ и энергии);
- Обоснование признаков биологических объектов (клеток и организмов растений, животных и бактерий, организма человека, вида, экосистемы, биосферы); характеристика вирусов как неклеточной формы жизни;
- Понимание процессов, происходящих в живых системах (питание, дыхание, выделение, обмен веществ и превращение энергии, транспорт веществ);
- Определение связи строения и функций тканей, органов; выявление сходства и различий растительных и животных клеток; объяснение связи организма с окружающей его средой;
- Обоснование роли растений, животных, бактерий и вирусов в природе и жизни человека;
- Распознавание на изображениях опасных для человека объектов (ядовитых грибов, растений, животных);
- Объяснение места человека в системе живой природы, сходства и различий человека с животными, связи организма человека со средой обитания, зависимости здоровья от состояния окружающей среды и образа жизни человека;
- Обоснование мер профилактики заболеваний человека и мер оказания неотложной помощи при кровотечениях, отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах;
- Понимание роли наследственности и изменчивости в эволюции живой природы; проявлении наследственных заболеваний человека;
- Определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- Выявление черт приспособленности организмов к условиям среды обитания; типов взаимоотношений организмов в экосистемах;
- Распознавание биологических объектов (клеток, тканей, органов, организмов) и их изображений;
- Определение основных биологических понятий;
- Владение основными методами биологии: наблюдением и описанием биологических объектов и процессов; проведением простых биологических экспериментов, объяснением полученных результатов.

#### *2. В ценностно-ориентационной сфере:*

- Осознание роли биологического разнообразия в сохранении устойчивости жизни на Земле;

- Понимание личностной и социальной значимости биологической науки и биологического образования;
  - Знание норм и правил поведения в природе и соблюдения здорового образа жизни;
  - Развитие чувства ответственности за сохранение природы.
3. В сфере трудовой деятельности:
- Знание и соблюдение правил и техники безопасности работы в кабинете биологии, на экскурсиях;
  - Соблюдение правил безопасности работы с лабораторным оборудованием и биологическими объектами.
4. В сфере физической деятельности:
- Освоение приемов оказания первой медицинской помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, вывихах, переломах костей, кровотечениях, при спасении утопающих;
  - Владениями методами искусственного размножения растений и способами ухода за комнатными растениями;
  - Владение гигиеническими умениями и правилами ухода за своим организмом.
5. В этической сфере:
- Развитие эмоционального и эстетического восприятия объектов живой природы.

#### **Метапредметные результаты**

- Владение метапредметными умениями: работать с учебной и справочной литературой, логично излагать материал; составлять план ответа, план параграфа, рассказа, ставить и проводить демонстрационные опыты, проводить наблюдения, анализировать текст, таблицу, рисунок и на этой основе формулировать выводы;
- Умение работать с информацией: самостоятельно вести поиск источников (справочные издания на печатной основе и в виде CD, периодические издания, ресурсы Интернета); проводить анализ и обработку информации;
- Владение исследовательскими умениями: формулировать проблему исследования, определять цели, гипотезу, этапы и задачи исследования, самостоятельно моделировать и проводить эксперимент и на его основе получать новые знания; осуществлять фиксирование и анализ фактов или явлений, видеть пути и способы решения исследуемой проблемы; проводить презентацию полученных знаний и опыта;
- Владение коммуникативными умениями и опытом межличностных коммуникаций, корректного ведения диалога и дискуссии.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Введение**

Задачи раздела. Основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Живые системы – объект изучения биологии. Свойства живых систем: дискретность, упорядоченность, обмен веществ и энергии, рост, развитие, саморегуляции, самовоспроизведение. Методы изучения живых систем. Уровни организации живого.

#### ***Проектная деятельность***

Обследование растений школы на предмет выявления экземпляров с признаками дефицита азота, фосфора или калия.

### **Живые системы: клетка, организм**

## **Химический состав живого**

Неорганические и органические вещества. *Строение и функции белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ.*

## **Строение и функции клетки – элементарной живой системы**

Возникновение представлений о клетке. *Клеточная теория. Строение и функции прокариотической и эукариотической клеток.*

Клетка растений, грибов, животных. Строение бактериальной клетки.

Обмен веществ и превращение энергии в клетках автотрофов и гетеротрофов. *Фотосинтез. Энергетический обмен. Биосинтез РНК и белка.*

*Жизненный цикл клеток.* Деление клетки – основа размножения, роста и развития организма. Типы деления клеток.

### **Лабораторные работы**

Сравнение строения растительной и животной клеток.

Изучение тканей растений и животных.

### **Исследование**

Поступление воды в клетку (на основе модели живой клетки «клеточки» Траубе).

Разделение пигментов листа методом хроматографии.

## **Организм – целостная система**

*Вирусы – неклеточная форма жизни. Вирусы-бактериофаги.*

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Деление клеток простейших организмов. Спорообразование. Почкование. Вегетативное размножение. Значение бесполого размножения в природе.

Образование и развитие половых клеток. Половое размножение. Особенности полового размножения у растений и животных. Осеменение и оплодотворение.

*Двойное оплодотворение у цветковых растений.* Значение полового размножения в природе и эволюционном развитии живого.

Индивидуальное развитие организмов. Этапы и стадии онтогенеза у животных и растений. Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие организмов. Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. *Законы действия экологических факторов на живые организмы. Биологические ритмы. Фотопериодизм.*

### **Исследование**

Отработка приемов вегетативного размножения растений.

Выявление факторов, ограничивающих рост и развитие растений.

Определение биоритмов (хронотипа) человека.

### **Проектная деятельность**

Получение урожая редиса, выращенного при разной длине светового дня.

Выявление наиболее эффективного способа размножения фиалки узамбарской.

## **Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства организмов**

### **Основные закономерности наследственности и изменчивости**

*Основные понятия генетики: гены, аллели, генотип, фенотип.*

*Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Независимое расщепление признаков при дигибридном скрещивании.*

*Хромосомная теория наследственности. Аутосомы и половые хромосомы. Хромосомное определение пола организмов.*

*Основные формы изменчивости организмов. Ненаследственная изменчивость. Мутации. Мутационная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение наследственной изменчивости.*

#### **Исследование**

Изучение наследственной изменчивости листьев у комнатных растений.

### **Генетика и практическая деятельность человека**

*Генетика и медицина. Наследственные заболевания, их предупреждение.*

*Селекция – наука о методах создания новых сортов растений, пород животных.*

*Порода. Сорт.* Этапы развития селекционной науки. Исходный материал для селекции. Искусственный отбор и гибридизация. Использование знаний о наследственности и изменчивости при выведении новых пород и сортов. Достижения селекционеров в создании продуктивных пород животных и высокоурожайных сортов культурных растений. Значение селекции.

#### **Проектная деятельность**

Составление генеалогического древа семьи.

Выявление основных компонентов табачного дыма и его влияния на здоровье человека.

## **Надорганизменные системы: популяции, сообщества, экосистемы**

### **Популяции**

Основные свойства популяции как надорганизменной системы. *Половая и возрастная структура популяций. Изменение численности популяций.* Сохранение и динамика численности популяций редких и исчезающих видов.

### **Биологические сообщества**

Биоценоз как биосистема, его структура и устойчивость. Взаимосвязь и взаимозависимость популяций в биоценозе. Типы взаимодействия организмов в биоценозе (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Структура пищевых связей и их роль в сообществе.

#### **Исследование**

Выявление типов взаимодействия разных видов в биоценозе.

### **Экосистемы**

Понятие об экосистеме. Структура экосистемы. Круговорот веществ и перенос энергии в экосистеме. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах. Правило экологической пирамиды.

Формирование, смена экосистем. Разнообразие и ценность природных экосистем. Агроценозы. Устойчивость и охрана экосистем. Особо охраняемые территории. Развитие экосистем. Последствия деятельности человека в экосистемах. Понятие о рациональном природопользовании.

Биосфера – глобальная экосистема. *В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере.* Компоненты биосферы. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. *Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере.*

Устойчивость экосистем и проблемы охраны природы.

#### **Исследование**

Составление схем пищевых цепей и переноса энергии в экосистеме.

Определение чистоты воздуха по лишайникам (методом лишеноиндикации).

## **Эволюция органического мира**

### **Эволюционное учение**

Додарвиновская научная картина мира.

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции. Современные взгляды на факторы эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов – результат действия факторов эволюции.

Вид как макробиологическая система. Критерии вида. Современные представления о видообразовании. Доказательства эволюции (данные сравнительной анатомии, эмбриологии, палеонтологии, биогеографии).

### **Исследование**

Исследование причин внутривидовой борьбы за существование и объяснение полученных результатов.

Выявление у организмов приспособлений к среде обитания.

Изучение доказательств эволюции.

### **Возникновение и развитие жизни на Земле**

*Гипотеза А.И. Опарина о происхождении жизни.* Единство химического состава живой материи. Геохронология жизни на Земле. Понятие о палеонтологии как науке о древней жизни.

Усложнение строения растений в процессе эволюции (водоросли, мхи, папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные). Главные отличительные признаки основных отделов растений. Многообразие видов растений – условие устойчивости биосферы и результат биологической эволюции. Охрана растительного мира.

Многообразие видов животных как результат эволюции. Одноклеточные и многоклеточные животные. Беспозвоночные животные. Хордовые животные. Усложнение строения животных организмов в процессе эволюции (на примере позвоночных). Охрана редких и исчезающих видов животных.

### **Происхождение и эволюция человека**

Развитие представлений о происхождении человека. Свидетельства происхождения человека от животных. Доказательства родства человека и человекообразных обезьян. Различия между человеком и человекообразными обезьянами. Основные этапы эволюции человека.

Роль деятельности человека в биосфере. Экологические проблемы, пути их решения..

### **Календарно-тематическое планирование 9 класс**

№	Тема урока	Оборудование точки роста	Дата
1	Живые системы – объект изучения биологии.	Компьютер, проектор	
2	Химические элементы, составляющие живые системы.	Компьютер, проектор	
3	Неорганические вещества – компоненты живого.	Компьютер, проектор	
4	Органические вещества – углеводы.	Компьютер, проектор	
5	Белки: строение, функции, значение.	Компьютер, проектор	

6	Нуклеиновые кислоты: строение, функции.	Компьютер, проектор	
7	Липиды. АТФ.	Компьютер, проектор	
8	Возникновение представлений о клетке. Клеточная теория.	Компьютер, проектор	
9 10	Многообразие клеток. Растительные и животные ткани.	Компьютер, проектор, микроскоп	
11	Структура клетки.	Компьютер, проектор	
12 13	Сравнение строения растительной и животной клеток.	Компьютер, проектор, микроскоп	
14	Строение и функции ядра. Прокариоты и эукариоты.	Компьютер, проектор	
15	Строение клеток прокариот.	Компьютер, проектор	
16	Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот.	Компьютер, проектор	
17	Обмен веществ и энергии – основные свойства живых систем.	Компьютер, проектор	
18	Энергетический обмен в клетке.	Компьютер, проектор	
19	Фотосинтез.	Компьютер, проектор	
20	Хемосинтез.	Компьютер, проектор	
21	Обеспечение клетки энергией.	Компьютер, проектор	
22	Синтез РНК и белка.	Компьютер, проектор	
23	Клеточный цикл. Митоз.	Компьютер, проектор, микроскоп	
24	Мейоз.	Компьютер, проектор, микроскоп	
25	Вирусы – неклеточная форма жизни.	Компьютер, проектор	
26	Одноклеточные и многоклеточные организмы.	Компьютер, проектор	
27	Основные признаки организмов.	Компьютер, проектор	
28	Координация и регуляция функций у организмов.	Компьютер, проектор	
29 30	Размножение организмов. Бесполое размножение.	Компьютер, проектор	
31	Образование и развитие половых клеток.	Компьютер, проектор	



32	Двойное оплодотворение у цветковых растений	Компьютер, проектор	
33	Индивидуальное развитие организмов.	Компьютер, проектор	
34	Организм и среда его обитания.	Компьютер, проектор	
35	Основные понятия генетики.	Компьютер, проектор	
36	Законы Менделя.	Компьютер, проектор	
37	Моногибридное скрещивание. Закон доминирования.	Компьютер, проектор	
38	Решение задач на моногибридное скрещивание.	Компьютер, проектор	
39			
40	Закон расщепления.	Компьютер, проектор	
41	Решение задач на расщепление.	Компьютер, проектор	
42			
43	Анализирующее скрещивание.	Компьютер, проектор	
44	Решение задач на анализирующее скрещивание	Компьютер, проектор	
45			
46	Независимое наследование признаков при дигибридном скрещивании.	Компьютер, проектор	
47	Практикум по выведению типов гамет.	Компьютер, проектор	
48	Решение задач на дигибридное скрещивание.	Компьютер, проектор	
49			
50			
51	Решение задач на дигибридное скрещивание при анализирующем скрещивании.	Компьютер, проектор	
52			
53	Закон Моргана. Закон сцепленного наследования признаков.	Компьютер, проектор	
54	Решение задач на сцепленное наследование признаков (закон Моргана).	Компьютер, проектор	
55			
56			
57	Хромосомная теория наследственности.	Компьютер, Проектор	
58	Половые хромосомы и аутосомы. Хромосомное определение пола организмов.	Компьютер, проектор	
59	Решение задач на определение пола	Компьютер, проектор	
60	Признаки, сцепленные с полом.	Компьютер, проектор	
61	Псевдоаутосомное наследование.	Компьютер, проектор	
62	Решение задач, на признаки сцепленные с полом, на псевдоаутосомное наследование.	Компьютер, проектор	
63			
64			
65			
66-	Решение задач на признаки сцепленные с полом и аутосомами.	Компьютер, проектор	
68			

69 70	Полидигибридное скрещивание. Выведение типов гамет при полидигибридном скрещивании.	Компьютер, проектор	
71	Взаимодействие неаллельных генов.	Компьютер, проектор	
72	Кодоминирование.	Компьютер, проектор	
73 74	Решение задач на кодоминирование.	Компьютер, проектор	
75	Эпистаз.	Компьютер, проектор	
76	Решение задач на эпистаз.	Компьютер, проектор	
78	Полимерия и плейотропия.	Компьютер, проектор	
79	Анализ и составление родословных.	Компьютер, проектор	
80 81 82	Формы изменчивости организмов. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость.	Компьютер, проектор	
83	Генетика и медицина.	Компьютер, проектор	
84	Генетика и селекция.	Компьютер, проектор	
85	Исходный материал для селекции. Искусственный отбор.	Компьютер, проектор	
86	Многообразие методов селекции.	Компьютер, проектор	
87	Основные свойства популяций.	Компьютер, проектор	
88	Возрастная и половая структуры популяций.	Компьютер, проектор	
89	Изменение численности популяций.	Компьютер, проектор	
90	Биоценоз, его структура и устойчивость.	Компьютер, проектор	
91	Разнообразие биотических связей в сообществе.	Компьютер, проектор	
92	Структура пищевых связей и их роль в сообществе.	Компьютер, проектор	
93	Роль конкуренции в сообществе.	Компьютер, проектор	
94	Организация экосистем.	Компьютер, проектор	
95	Развитие экосистем.	Компьютер, проектор	
96	Биосфера – глобальная экосистема.	Компьютер, проектор	
97	Устойчивость экосистем и проблемы охраны природы.	Компьютер, проектор	

98	Додарвиновская научная картина мира. Ч. Дарвин и его учение.	Компьютер, проектор	
99	Борьба за существование. Естественный и искусственный отбор.	Компьютер, проектор	
100	Современные взгляды на факторы эволюции.	Компьютер, проектор	
101	Приспособленность – результат эволюции.	Компьютер, проектор	
102	Понятие вида в биологии.	Компьютер, проектор	
103	Пути возникновения новых видов –видообразование.	Компьютер, проектор	
104	Доказательства эволюции.	Компьютер, проектор	
105	Биогенез и абиогенез.	Компьютер, проектор	
106	Развитие жизни на Земле.	Компьютер, проектор	
107	Человек и приматы: сходство и различия.	Компьютер, проектор	
108	Основные этапы эволюции человека.	Компьютер, проектор	
109	Роль деятельности человека в биосфере.	Компьютер, проектор	
110 111	Решение КИМов линия 1	Компьютер, проектор	
112 113	Решение КИМов линия 2	Компьютер, проектор	
114 115	Решение КИМов линия 3	Компьютер, проектор	
116 117	Решение КИМов линия 4	Компьютер, проектор	
118 119	Решение КИМов линия 5	Компьютер, проектор	
120 121	Решение КИМов линия 6	Компьютер, проектор	
122 123	Решение КИМов линия 7	Компьютер, проектор	
124 125	Решение КИМов линия 8	Компьютер, проектор	
125 127	Решение КИМов линия 9	Компьютер, проектор	
128 129	Решение КИМов линия 10	Компьютер, проектор	
130 131	Решение КИМов линия 11	Компьютер, проектор	
132 133	Решение КИМов линия 12	Компьютер, проектор	
134 135	Решение КИМов линия 13	Компьютер, проектор	

136 137	Решение КИМов линия 14	Компьютер, проектор	
138 139	Решение КИМов линия 15	Компьютер, проектор	
140 141	Решение КИМов линия 16	Компьютер, проектор	
142 143	Решение КИМов линия 17	Компьютер, проектор	
144 145	Решение КИМов линия 18	Компьютер, проектор	
146 147	Решение КИМов линия 19	Компьютер, проектор	
148 149	Решение КИМов линия 20	Компьютер, проектор	
150 151	Решение КИМов линия 21	Компьютер, проектор	
152 153	Решение КИМов линия 22	Компьютер, проектор	
154 155	Решение КИМов линия 23	Компьютер, проектор	
156 157	Решение КИМов линия 24	Компьютер, проектор	
158 159	Решение КИМов линия 25	Компьютер, проектор	
160 161 162	Решение КИМов линия 26	Компьютер, проектор	