

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тверской области**

**Администрация Калининского муниципального района Тверской области**

**МОУ "Никулинская СОШ "**

**ПРИНЯТО**

На заседании Педагогического совета  
Протокол № 1  
От «28» августа 2023 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор *Белякова* А.В. Белякова  
Приказ № 78-ОД от 28.08.2023 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Актуальные вопросы биологии»**

для обучающихся 11 класса

**д. Никулино 2023**

## Пояснительная записка

Программа элективного курса для 10-11 классов разработана на основе примерной программы основного общего образования по биологии, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования». Образовательная программа составлена на основе программы авторского коллектива под руководством И.Н. Пономарёвой «Биология. 10-11 классы. Углубленный уровень».

На уроках биологии в 10 - 11 классе недостаточное количество часов отведено для тщательной отработки знаний и умений базового уровня. С этой целью, при проведении электива особое внимание целесообразно уделить повторению и закреплению наиболее значимых и наиболее слабо усваиваемых школьниками знаний из основной школы, изучаемых на заключительном этапе биологического образования: классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, а так же вопросов экологии, онтогенеза, селекции, клеточной, эволюционной, хромосомной теорий, вопросов антропогенеза. Кроме того, при изучении соответствующих разделов следует обратить внимание на формирование у учащихся умений работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы.

Так же следует обратить внимание на закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения: химическая организация клетки; обмен веществ и превращение энергии; нейрогуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека; способы видообразования; определение движущих сил и результатов эволюции, путей и направлений эволюционного процесса, ароморфозы у конкретных групп организмов; особенности митоза и мейоза, фотосинтеза и хемосинтеза, биогеоценоза и агроценоза, характеристика классов покрытосеменных растений, позвоночных животных.

Особое внимание следует уделить формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать единство и эволюцию органического мира, взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

В ходе элективных занятий следует уделять большое внимание формированию предметной компетентности (природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательской), формированию у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников. Сформировать умение четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.

**Цель:** актуализация основных и закрепление базисных знаний основной школы.

**Задачи:**

1. *Развитие умений* работать с текстами, рисунками, схемами, иллюстрирующими биологические объекты и процессы; извлекать и анализировать информацию из различных источников; четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.
2. *Актуализация знаний:* химическая организация клетки; клеточное строение организмов, обмен веществ и превращение энергии; нейрогуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека; способы видообразования; особенности митоза и мейоза, фотосинтеза и хемосинтеза, биогеоценоза и агроценоза, характеристика классов растений и животных.
3. *Овладение умениями* обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, последствий

глобальных изменений в биосфере; устанавливать единство и эволюцию органического мира, взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

### **Краткое содержание курса.**

Курс рассчитан для учащихся 11 класса. Занятия проводятся 1 час в неделю, 34 часа в 2023-2024 учебном году.

Программа построена на повторении и закреплении знаний о классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, а так же вопросов цитологии, генетики, экологии, онтогенеза, селекции, клеточной, эволюционной теорий, вопросов антропогенеза.

#### **Тема 1 «Многообразие организмов» (16 ч.)**

*Биология - наука о жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. (1 ч.)*

Структура биологии. Предмет биологии, методы познания. Этапы развития биологии. Системность в природе. Признаки живых систем. Уровни организации живой природы. Структурно-функциональный подход в современном понимании жизни. Компоненты биосферы: живое и неживое вещество. Функции живого вещества планеты.

*Многообразие форм жизни. (2 ч.)*

Критерии классификации организмов. Стратегии выживания представителей разных сред обитания. Жизненные формы. Экологические группы организмов. Многообразие классификаций. Научная классификация организмов. Научная классификация. Систематические категории и таксоны. Систематическое положение организмов. Клеточная и неклеточная формы жизни: их организация, роль и место в биосфере; значение для человека, роль и место в биосфере; значение для человека. Про- и эукариоты.

*Низшие организмы. Грибы. Лишайники. Водоросли (2 ч.)*

Низшие жизненные формы. Протисты. Грибы, лишайники, водоросли - организация, классификация, роль и место в биосфере, значение для человека.

*Растения (4 ч.)*

Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений.

*Беспозвоночные животные (3 ч.)*

Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика двуслойных и трехслойных беспозвоночных животных. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие.

*Позвоночные животные (4 ч.)*

Тип Хордовые. Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Четвероногие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие.

#### **Тема 2 «Клетка как биологическая система» (18 ч)**

*Клеточная теория. Химический состав клеток. (2 ч)*

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.

*Клеточный уровень организации жизни (2 ч)*

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.

*Наследственный аппарат клеток – хранитель генетической информации (2 ч.)*

Прокариоты и эукариоты. Строение ядра. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Хромосомы. Ген – носитель наследственности. Гены прокариот и эукариот.

*Способы передачи генетической информации (4 ч)*

Матричный принцип воспроизведения информации. Комплементарность. Репликация ДНК. Принципы репликации ДНК. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз и мейоз. Оплодотворение. Виды полового процесса

*Реализация генетической информации (4 ч)*

Метаболизм. Анаболизм и катаболизм на клетки. Биосинтез белка. Механизм биосинтеза белка. Транскрипция. Генетический код. Трансляция белка. Утилизация белков в клетке. Лизосомы.

*Клеточный метаболизм (4 ч)*

Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Гликолиз. Этапы гликолиза. Роль АТФ. Кислородный этап катаболизма глюкозы. Классификация организмов по способам питания.

### **Тема 3 «Человек и его здоровье» (15 ч)**

Общий обзор организма на примере человека.

*Ткани, органы и их системы (2ч)*

Тканевой уровень организации жизни на примере тканей человека. Системы и аппараты органов. Опорно-двигательный аппарат человека.

*Внутренняя среда организма человека (4 ч)*

Кровь и кровообращение. Состав и функции крови. Кроветворение. 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.

*Метаболические системы организма человека (3 ч)*

Системы метаболизма человека: дыхательная, пищеварительная, выделительная системы. Основные процессы: дыхание, пищеварение, выделение. Структурно-функциональные единицы органов.

*Репродуктивный аппарат человека (2 ч)*

Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды.

*Системы регуляции функций организма (3 ч)*

Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека. Нервная система человека. Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга. Органы чувств. Анализаторы.

*ВНД человека. Организм человека как единое целое (1 ч)*

Условные и безусловные рефлексы человека. Высшая нервная деятельность.

### **Тема 4. «Надорганизменные системы».**

Закономерности наследственности (популяционно-видовой уровень жизни) (4 ч).

Генетика как наука. Законы Г. Менделя. Моно-, ди-, полигибридные скрещивания. Полное и неполное доминирование. Чистые линии. Анализирующие скрещивания. Сцепленное наследование. Закон Моргана. Нарушение сцепления генов. Генные карты. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.

*Закономерности изменчивости (3 ч)*

Изменчивость. Модификационная, мутационная и комбинативная изменчивость признаков организмов. Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации, их виды, причины и последствия. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Генотип и среда. Причины модификационной, мутационной, комбинативной изменчивости. Норма реакции, ее генетические основы. Значение разных форм изменчивости для жизни организма и эволюции. Генетика человека. Методы изучения генетики человека.

*Основы селекции и биотехнологии (3 ч)*

Сорта растений, причины их разнообразия. Селекция растений. Биологические основы выращивания культурных растений. Породы животных, причины их многообразия. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений, закон гомологических рядов и наследственной изменчивости. Биотехнология, генная и клеточная инженерия, клонирование. Значение биотехнологии для развития селекции, народного хозяйства, охраны природы

*Развитие эволюционных представлений в биологии. (3 ч)*

Вид. Представления Карла Линнея. Бинарная номенклатура. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка. Доказательства эволюции. Основные положения теории Ч. Дарвина. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор и его формы.

*Синтетическая теория эволюции. (2 ч)*

Современное понимание биологического вида. Критерии вида. Популяция – форма существования вида. Основные характеристики популяции. Микроэволюция. Макроэволюция, ее закономерности. Результаты эволюции. Этапы развития жизни на Земле. Антропогенез.

#### **Тема 5 «Экосистемы и присущие им закономерности» (2 ч)**

*Экология организмов. Сообщества живых организмов (1 ч)*

Экологические факторы. Организм и среда: адаптации живых форм к условиям обитания. Биотические отношения. Цепи питания. Биоценоз, его структура и свойства.

*Экосистемы. Основа охраны природы (1 ч)*

Биогеоценоз. Круговорот веществ и поток энергии в природных экосистемах. Биосфера. Биогеохимические циклы. Охрана природы. Проблемы устойчивого развития биосферы.

#### **Тема 6 «Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ» (2 ч)**

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Содержание	Кол-во часов
1.	Решение тестовых заданий по темам Биосфера, Многообразие форм жизни, Низшие организмы, Растения	1
2.	Решение тестовых заданий по темам Беспозвоночные, Позвоночные животные	1
3.	Решение тестовых заданий по темам Химический состав клеток, Клеточный уровень организации клетки	1
4.	Решение тестовых заданий по темам Наследственный аппарат клетки, способы передачи и реализации наследственной информации	1
5.	Решение тестовых заданий по темам «Многообразие организмов», «Клетка как биологическая система»	1
6.	Решение тестовых заданий по темам Ткани, органы, системы органов и внутренняя среда человека	1
7.	Решение тестовых заданий по темам Метаболические системы и репродуктивный аппарат человека	1
8.	Решение тестовых заданий по темам Способы регуляции функций организма и ВНД человека	1
9.	Решение генетических задач и тестовых заданий по теме Закономерности наследственности	1
10.	Решение тестовых заданий по темам Закономерности изменчивости, селекция и Развитие эволюционных представлений в биологии	1
11.	Решение демонстрационного варианта ЕГЭ прошлого года	1
12.	Решение демонстрационного варианта ЕГЭ текущего года.	1

**Итого: 12 практических работ (5 в первый год изучения, 7 во второй год обучения).**

## Требования к уровню подготовки обучающихся.

**В результате изучения курса ученик должен  
знать/понимать**

- ✓ *признаки биологических объектов:* живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- ✓ *сущность биологических процессов:* обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- ✓ *особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;*

**уметь**

- ✓ *объяснять:* роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- ✓ *распознавать и описывать:* на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- ✓ *выявлять* изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- ✓ *сравнивать* биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- ✓ *определять* принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- ✓ *анализировать и оценивать* воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- ✓ *проводить самостоятельный поиск биологической информации:* находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

## Контроль уровня обученности.

В качестве контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение тестирования по пройденным темам.

Результатом контроля уровня усвоения учебного материала является зачёт. При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность

и доказательность в изложении материала, точность использования биологической терминологии, самостоятельность ответа.

## ПРИМЕРНАЯ РАЗБИВКА МАТЕРИАЛА ПО ЗАНЯТИЯМ 11 класс

№ п/п	№ з. по теме	Содержание	Кол-во часов
		<b>И. Человек и его здоровье</b>	<b>15</b>
		<u>1.1 Общий обзор организма на примере человека. Ткани, органы и их системы</u>	<b>2</b>
1.	1.	Тканевой уровень организации жизни на примере тканей человека. Системы и аппараты органов.	<b>1</b>
1.	2.	Опорно-двигательный аппарат человека	<b>1</b>
		<u>1.2 Внутренняя среда организма человека</u>	<b>4</b>
1.	1.	Кровь и кровообращение. Состав и функции крови. Кроветворение.	
3.	2.	Взаимосвязь систем внутренней среды организма. Иммуитет. Системы иммунитета. Виды иммунитета	
5.	2.	Кровеносная система. Сердце. Работа и регуляция.	
6.	3.	<i>Практическая работа № 1 «Решение тестовых заданий по темам Ткани, органы, системы органов и внутренняя среда человека»</i>	
		<u>1.3 Метаболические системы организма человека</u>	<b>3</b>
7.	1.	Системы метаболизма человека: дыхательная, пищеварительная, выделительная системы.	
8.	2.	Основные процессы: дыхание, пищеварение, выделение.	
9.	3.	Структурно-функциональные единицы органов.	
		<u>1.4 Репродуктивный аппарат человека</u>	<b>2</b>
10.	1.	Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды.	
11.	2.	<i>Практическая работа № 2 «Решение тестовых заданий по темам Метаболические системы и репродуктивный аппарат человека»</i>	
		<u>1.5 Системы регуляции функций организма.</u>	<b>3</b>
12.	1.	Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат.	
13.	2.	Нервная система человека. Состав и строение отделов нервной системы.	
14.	3.	Органы чувств. Анализаторы	
		<u>1.6 ВНД человека. Организм человека как единое целое</u>	<b>1</b>
15.	1.	Условные и безусловные рефлексы человека. Высшая нервная деятельность. <i>Практическая работа № 3 «Решение тестовых заданий по темам Способы регуляции функций организма и ВНД человека»</i>	
		<b>II. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира</b>	<b>15</b>
		<u>2.1 Закономерности наследственности (популяционно-видовой уровень жизни)</u>	<b>4</b>
16.	1.	Генетика как наука. Законы Г. Менделя. Моно-, ди-, полигибридные скрещивания. Полное и неполное доминирование.	
17.	2.	Чистые линии. Анализирующие скрещивания. Сцепленное наследование.	
18.	3.	Закон Моргана. Нарушение сцепления генов. Генные карты. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	
19.	4.	<i>Практическая работа № 4 «Решение генетических задач и тестовых заданий по теме Закономерности наследственности»</i>	
		<u>2.2 Закономерности изменчивости</u>	<b>3</b>
20.	1.	Изменчивость, виды изменчивости. Мутации, их виды, причины и последствия.	
21.	2.	Модификационная изменчивость. Норма реакции. Генотип и среда.	
22.	3.	Генетика человека. Методы изучения генетики человека.	
		<u>2.3 Основы селекции и биотехнологии</u>	<b>3</b>
23.	1.	Селекция, основы и методы.	
24.	2.	Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений, закон гомологических рядов и наследственной изменчивости.	

25.	3.	Биотехнология, генная и клеточная инженерия, клонирование.	
		<u>2.4 Развитие эволюционных представлений в биологии.</u>	<b>3</b>
26.	1.	Вид. Представления Карла Линнея. Бинарная номенклатура. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка.	
27.	1.	Доказательства эволюции. Основные положения теории Ч. Дарвина. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор и его формы.	
28.	2.	<i>Практическая работа №5 «Решение тестовых заданий по темам Закономерности изменчивости, селекция и Развитие эволюционных представлений в биологии»</i>	
		<u>2.5 Синтетическая теория эволюции.</u>	<b>2</b>
29.	1.	Понимание биологического вида. Критерии вида. Популяция – форма существования вида. Основные характеристики популяции.	
30.	2.	Микро- и макроэволюция, ее закономерности. Результаты эволюции. Этапы развития жизни на Земле. Антропогенез.	
		<b>III. Экосистемы и присущие им закономерности</b>	<b>2</b>
		<u>3.1 Экология организмов. Сообщества живых организмов</u>	<b>1</b>
31.	1.	Экологические факторы. Адаптации живых форм к условиям обитания. Биотические отношения. Цепи питания. Биоценоз.	
		<u>3.2 Экосистемы. Основа охраны природы</u>	<b>1</b>
32.	2.	Биогеоценоз. Биосфера. Охрана природы. Проблемы устойчивого развития биосферы.	
		<b>IV. Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ</b>	<b>2</b>
33.	1.	<i>Практическая работа №6 «Решение демонстрационного варианта ЕГЭ прошлого года».</i>	
34.	2.	Анализ ошибок, допущенных при решении демонстрационного варианта ЕГЭ прошлого года. <i>Практическая работа №7 «Решение демонстрационного варианта ЕГЭ текущего года».</i>	

### Учебно-методическое обеспечение предмета.

#### 1. Книгопечатная продукция.

- 1.1 Методики преподавания разделов биологии.
- 1.2 Методические пособия для учителя.
- 1.3 Определители растений и животных.
- 1.4 Красная книга России и Тверской области.
- 1.5 Энциклопедии.
- 1.6 Учебники по всем разделам курса.

#### 2 Печатные пособия.

- 2.1 Таблицы по всем разделам биологии.
- 2.2 Портреты учёных биологов.
- 2.3 Развитие жизни на Земле.

#### 3 Цифровые образовательные ресурсы.

- 3.1 Коллекции цифровых образовательных ресурсов (диски по биологии)

#### 4 Технические средства обучения.

- 4.1 Компьютер.
- 4.2 Интерактивная доска.

#### 5 Модели.

- 5.1 Модели рельефные по разделам биологии.
- 5.2 Модели – аппликации по разным темам разделов биологии.

#### 6 Натуральные объекты.

- 6.1 Гербарии.
- 6.2 Микропрепараты по всем разделам биологии.



## Учебно-методическая литература

1. Богданова Т.Л., Биология: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М., АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2003.
2. Пономарёва И.Н, Биология: 10 класс: углублённый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /под. ред. проф. И.Н. Пономаревой.- 3-е изд., перераб.- М.:«Вентана-Граф» 2017 г
3. Пономарёва И.Н, Биология: 11 класс: углублённый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова; под. ред. проф. И.Н. Пономарёвой.- 3-е изд., перераб.- М.:«Вентана-Граф» 2017 г
4. Шалапенок Е., Тесты по биологии для поступающих в ВУЗы. – М., АЙРИС –ПРЕСС, 2003.
5. [www.nature.ru](http://www.nature.ru) – научные новости биологии;
6. [www.km.ru/educashion](http://www.km.ru/educashion) – учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»;
7. [www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege](http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege) -открытый банк заданий ЕГЭ биология