


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 18» ГОРОДА ОБНИНСКА

<b>РАССМОТРЕНО:</b> Руководитель методического объединения <i>Медведева С. В.</i> <i>Медведева С. В.</i> «01» сентября 2023 г.	<b>СОГЛАСОВАНО:</b> Заместитель директора по УВР <i>Михайлов И. В.</i> «01» сентября 2023 г.	<b>УТВЕРЖДЕНО:</b> Приказ № 256-р от «01» сентября 2023 г. 
--	---	--

**Рабочая программа**

курса внеурочной деятельности

Практикум «Сложные вопросы биологии»

среднего общего образования

Срок освоения: 1 год (11 классы)

на 2023-2024 учебный год

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от «01» сентября 2023 г.

г. Обнинск

2023 год

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Предметные результаты:**

- умение выделять существенные признаки живых систем разного уровня организации (клетка, организм);
- умение приводить доказательства единства живой и неживой природы, родства живых организмов; умение описывать взаимосвязи организмов друг с другом и с окружающей их средой;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- умение решать биологические задачи базового и углубленного уровня; умение решать задания в формате ЕГЭ и отдельные олимпиадные задания;
- умение сравнивать биологические объекты (прокариотическая и эукариотическая клетка; растительная и животная клетки), процессы (половое и бесполое размножение, пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез и др.) и формулировать выводы на основе сравнения;
- навыки выполнения лабораторных и практических работ.

### **Личностные результаты:**

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью.

### **Метапредметные результаты:**

- овладение составляющими познавательной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### **Основные критерии оценки достигнутых результатов:**

Форма зачета: отметка зачтено

## **Содержание курса внеурочной деятельности**

### **Раздел 1. Клетка как биологическая система (8 ч.)**

Уровни организации живой материи. Клеточная теория. Методы изучения клетки. Химическая организация клетки. Неорганические соединения клетки. Углеводы: строение и функции. Белки: строение и функции. Липиды: строение и функции. Нуклеиновые кислоты: строение и функции. Строение клеток. Плазматическая мембрана: строение и функции. Транспорт веществ через мембрану. Одномембранные органеллы. Немембранные органеллы. Двумембранные органеллы. Строение прокариотической и эукариотической клетки. Особенности клеток животных, растений, грибов. Метаболизм. Энергетический и пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Этапы энергетического обмена. Гены, генетический код и его свойства. Биосинтез нуклеиновых кислот и белка. Хромосомы. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Амитоз. Гаметогенез.

### **Раздел 2. Организм как биологическая система (6 ч.)**

Разнообразие организмов по типу питания. Неклеточные формы жизни — вирусы. Бесполое и половое размножение. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Генетика. Закономерности наследственности и изменчивости. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Изменчивость признаков у организма.

### Раздел 3. Многообразие организмов и их классификация (13 ч.)

Систематика. Таксоны. Бактерии: строение, многообразие, значение в природе и жизни человека. Цианеи. Грибы: строение, многообразие, значение в природе и жизни человека. Общие признаки растений. Ткани растений. Органы растений. Корень: строение и функции. Побег: строение и функции. Лист: строение и функции. Цветок: строение и функции. Семена и плоды. Водоросли. Классификация водорослей. Лишайники: строение и особенности. Мхи: особенности строения, классификация, значение в природе и жизни человека. Жизненный цикл мхов. Плауны, хвощи и папоротники. Особенности строения и жизненные циклы. Голосеменные. Особенности строения. Жизненный цикл голосеменных. Покрытосеменные. Жизненный цикл покрытосеменных. Многообразие цветковых растений. Общие признаки животных. Ткани животных. Беспозвоночные животные. Одноклеточные гетеротрофы. Многообразие простейших. Таксисы. Конъюгация инфузорий. Тип Кишечнополостные. Черви. Особенности строения. Многообразие червей. Циклы паразитических червей. Тип Моллюски. Особенности строения. Многообразие моллюсков. Тип Членистоногие. Особенности и многообразие членистоногих. Позвоночные животные. Тип Хордовые. Эволюция органов и систем органов позвоночных животных. Сравнение костных и хрящевых рыб. Особенности пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Ароморфозы земноводных и пресмыкающихся. Особенности скелета птиц и внутреннего строения птиц, связанные с полетом. Ароморфозы млекопитающих.

### Раздел 4. Организм человека (7 ч.)

Опорно-двигательный аппарат. Структура и функции скелета. Мышечная система. Покровы тела. Выделительная система. Строение почек. Нефрон. Образование первичной и вторичной мочи. Пищеварительная система. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке и кишечнике. Всасывание. Функции печени. Функции желчи. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Учение И.П. Павлова о пищеварении. Дыхательная система. Жизненная емкость легких. Сердечно-сосудистая система. Строение сердца и сосудов. Сердечный цикл. Круги кровообращения. Внутренняя среда организма. Форменные элементы крови и их функции. Иммунитет. Типы иммунитета. Лимфатическая система. Нервная система. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции головного мозга. Вегетативная нервная система. Анализаторы. Общая схема строения анализатора. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Типы темперамента. Эндокринная система. Гормоны и железы. Регуляция работы различных органов и систем органов. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Нейроэндокринная регуляция.

### Тематическое планирование

№ п\п	Тема	Кол-во час	Форма организации и виды деятельности		Дата проведения / план	Корректировка / факт
			Теоретическая часть занятия	Практическая часть занятия		
Раздел 1. Клетка как биологическая система (8 ч)						
1	Уровни организации живой материи.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и		

	Клеточная теория. Методы изучения клетки.			биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
2	Химическая организация клетки	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
3	Строение клеток. Мембрана. Органеллы.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
4	Метаболизм. Энергетический обмен.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
5	Фотосинтез. Хемосинтез.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
6	Генетический код. Матричный синтез.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
7	Биосинтез белков	1		Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
8	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Гаметогенез.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
Раздел 2. Организм как биологическая система (6 ч)						
9	Разнообразие организмов по типу питания. Вирусы.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие		

				естественно-научной грамотности		
10	Размножение организмов. Онтогенез.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
11	Генетика. Законы Менделя.	1		Решение генетических задач		
12	Генетика. Хромосомная теория наследования Т.Моргана	1		Решение генетических задач		
13	Сцепленное с полом наследование	1		Решение генетических задач		
14	Изменчивость	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
Раздел 3. Многообразие организмов и их классификация (13 ч)						
15	Систематика. Бактерии.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
16	Грибы	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
17	Ткани растений. Вегетативные органы растений.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
18	Генеративные органы растений.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
19	Водоросли. Лишайники.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие		

				естественно-научной грамотности		
20	Споровые растения	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
21	Семенные растения	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
22	Одноклеточные гетеротрофы. Тип Кишечнополостные	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
23	Черви	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
24	Тип Моллюски. Тип Членистоногие	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
25	Тип Хордовые. Ланцетник. Асцидии. Рыбы.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
26	Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
27	Класс Птицы. Класс Млекопитающие	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
Раздел 4. Организм человека (7 ч)						

28	Опорно-двигательный аппарат	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
29	Покровы тела. Выделительная система.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
30	Пищеварительная система. Обмен веществ	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
31	Дыхательная система. Кровеносная система.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
32	Внутренняя среда организма. Иммунитет.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
33	Нервная система. Анализаторы.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		
34	Эндокринная система. Нейро-гуморальная регуляция.	1	лекция	Решение заданий в формате ЕГЭ и биологических задач, заданий на развитие естественно-научной грамотности		