

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской**

**области**

**Управление образования Администрации Талицкого городского округа**

**МКОУ "Талицкая СОШ №4"**

**РАССМОТРЕНО**

методическим  
объединением учителей

Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.



**УТВЕРЖДЕНО**

Директором МКОУ  
"Талицкая СОШ № 4"

Н.И. Волкова

Приказ №3108-2о  
от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Линия жизни»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 16-17 лет

Срок реализации программы: 1 год (34 часов)

для обучающихся 10 класса

**Талица 2023**

## I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате обучения по программе элективного курса «Общая биология: практикум» у учащихся должно быть сформировано:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид,) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности молекулярного и организменного уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументировано ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

## **II. Содержание учебного предмета**

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10 класса. Содержание программы включает 4 основные раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема является продолжением курса биологии.

### **Введение.**

Методы в биологии. Уровневая организация жизни».

### **Молекулярная биология**

Биологические полимеры: белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности.

### **Строение и жизнедеятельность клетки**

Самоудвоение ДНК. Установление функциональной связи нуклеиновых кислот, белковых молекул, роли НК в передаче наследственной информации.

Пластический обмен. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Клеточная и генная инженерия.

Работы Ф.Мишера, Дж.Уотсона, Ф.Крика, Э.Чаргаффа, Р.Альтмана

### **Общие закономерности онтогенеза**

Деление клетки - основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз (его фазы). Репликация молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Значение деления клетки.

Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Гаметогенез. Особенности строения гамет. Гуморальная регуляция овуляции. Оплодотворение. Генетические и цитологические особенности способов размножения. Партогенез и его виды. Работы К.Зибольда, И.Даревского, Л.Астаурова. Партогенез и человек.

Развитие зародыша (на примере животных). Дробление и его формы. Бластула, гастрюла, их типы. Производные зародышевых листков. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека. Жизненные циклы со сменой поколений. Смена ядерных фаз.

### **Основы генетики**

Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. История генетики. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.

Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Наследование

признаков, сцепленных с полом. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов: кодоминирование, эпистаз, полимерия, множественный аллелизм

Генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивания, взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование признаков, сцепленных с полом.

Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Экспериментальное получение мутаций. Генетика популяций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

### **III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Название разделов, темы, поурочное планирование	Кол- во часов	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	<b>Введение.</b>	<b>2</b>	
1.	Введение в курс. Методы в биологии.	1	
2.	Практикум №1 «Основные свойства живого. Уровневая организация жизни»	1	
<b>I.</b>	<b>Молекулярная биология</b>	<b>5</b>	
3.	Органические вещества клетки.	1	
4.	Л/р № 1. «Обнаружение белков, углеводов, липидов и витаминов в биологических объектах»	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
5.	Особенности строения ДНК и РНК.	1	
6.	Практикум №2 по решению задач по молекулярной биологии.	1	
7.	Л/р №2 «Качественная реакция на ДНК»	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
<b>II.</b>	<b>Строение и жизнедеятельность клетки</b>	<b>9</b>	
8.	Развитие цитологии. Л/р №3 «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования»	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
9.	Л/р №4 «Строение клетки. Размеры органоидов и внутриклеточных структур»	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
10.	Практикум №3 по решению цитологических задач.	1	
11.	Метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы Фотосинтез. Л/р №5 «Изучение фотосинтеза»	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
12.	Практикум №4 по решению задач на фотосинтез.	1	
13.	Генетическая информация. Биосинтез белка	1	
14.	Практикум №5 по решению задач на биосинтез белка	1	
15.	Практикум № 6 по решению задач на биосинтез	1	

	белка		
16.	Самостоятельная работа №1 «Решение задач на биосинтез белка».	1	
<b>III.</b>	<b>Общие закономерности онтогенеза</b>	<b>9</b>	
17.	Формы размножения в природе, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения	1	
18.	Л/р № 6 Хромосомы млекопитающих. Кариотип.	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
19.	Деление клеток. Митоз и мейоз.	1	
20.	Практикум №7 по решению задач на тему «Митоз»	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
21.	Мейоз. Л/р № 7 «Мейоз в пыльниках цветковых растений»	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
22.	Практикум №8 по решению задач по теме «Мейоз»	1	
23.	Строение гамет. Гаметогенез. Практикум №9 по определению количества хромосом и ДНК на разных этапах гаметогенеза.	1	
24.	Л/р № 8 «Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Начальные стадии дробления яйцеклеток»	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
25.	Самостоятельная работа №2 по теме «Общие закономерности онтогенеза»	1	
<b>IV.</b>	<b>Основы генетики</b>	<b>9</b>	
26.	Основы генетики. Законы Менделя	1	
27.	Практикум №10 по решению задач на 3 закон Менделя.	1	
28.	Закон Моргана	1	
29.	Практикум №11 по решению задач на сцепленное наследование.	1	
30.	Практикум № 12 по решению задач на кроссинговер.	1	
31.	Л/р № 9 «Геномные и хромосомные мутации».	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
32.	Л/р №10 «Кариотип человека. «Хромосомные» болезни человека»	1	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
33.	Практикум № 13 по составлению и анализу родословных.	1	
34.	Обобщение материала	1	