

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского (юношеского) технического творчества»  
городского округа город Салават Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО:  
на заседании МС  
МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»  
г. Салавата  
Протокол № 1 от  
«28» 08 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:  
на заседании педагогического  
совета МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»  
г. Салавата  
Протокол № 1 от  
«31» 08 2020 г.

УВЕРЖДАЮ  
Директор МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»  
г. Салавата  
С.Ф. Габитова  
Приказ № 02660192  
от «28» 08 2020 г.



**Календарный учебный график**  
**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе**  
**естественнонаучной направленности**  
**«Биохимия»**

Возраст обучающихся: 14 – 15 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Галлямова Светлана Николаевна,  
педагог дополнительного образования

### Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение (5 ч)								
1	сентябрь	02.09	17.45-18.20 18.30 -19.05	организационное собрание	2	Сбор данных в группу обучения	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	
2	сентябрь	05.09	11.20 -11.55	лекция	1	Правила техники безопасности в химической лаборатории	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
3	сентябрь	09.09	17.45-18.20 18.30 -19.05	семинар	2	Введение в биохимию. Методы биохимических исследований.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	зачет
Белки (10 ч)								
4	сентябрь	12.09 16.09	11.20 -11.55 1.17.45-18.20	конференция	2	Белки. Состав, классификация. Физико-химические свойства и функции белков.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	тестирование
5	сентябрь	16.09	17.45-18.20 18.30 -19.05	дискуссия	2	Пептиды. Природные пептиды (глутатион, вазопрессин, энкефалины, эндорфины и др.), их физиологическое значение и использование в качестве медицинских препаратов	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
6	сентябрь	19.09 23.09	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	ПР	3	ТБ. Практическая работа №1 «Разделение аминокислот методом распределительной хроматографии на бумаге»	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР
7	сентябрь	26.09 30.09	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	ПР	3	ТБ. Практическая работа №2 Приготовление раствора белка (яичного альбумина). Разделение белков куриного яйца по их растворимости. Денатурация	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР
Ферменты (10 часов)								
8	октябрь	07.10	1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	семинар	2	Ферменты. Свойства ферментов. Сущность ферментативного катализа.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	анкетирование

9	октябрь	10.10 14.10	11.20 -11.55 1.17.45-18.20	дискуссия	2	Ферменты. Применение в медицине, механизм действия. Значение ферментов в обмене веществ в организме.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	зачет
10	октябрь	14.10 17.102 1.10	2. 18.30 -19.05 11.20 -11.55 1.17.45-18.20	ПР	3	ТБ.Практическая работа №3: «Сравнительный анализ продуктов кислотного и ферментативного гидролиза ди- и полисахаридов (на примере сахарозы и крахмала)	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР
11	октябрь	21.10 24.10 28.10	2. 18.30 -19.05 11.20 -11.55 1.17.45-18.20	ПР	3	ТБ.Практическая работа №4: «Влияние на активность ферментов температуры, рН, активаторов и ингибиторов»	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР
Витамины и некоторые другие биологически активные соединения (10ч)								
12	октябрь	28.10 31.10	2. 18.30 -19.05 11.20 -11.55		2	Витамины. Классификация витаминов. Участие витаминов в обмене веществ.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
13	ноябрь	07.11 11.11 14.11	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05 11.20 -11.55	ПР	6	ТБ. Практическая работа №5: «Качественные реакции на витамины»	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР
14	ноябрь	18.11	1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	лекция	2	Разнообразие биологически активных соединений	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	анкетирование
Нуклеиновые кислоты и их обмен (10 ч)								
15	ноябрь	21.11 25.11	11.20 -11.55 1.17.45-18.20	конференция	2	Нуклеиновые кислоты. Классификация. Состав и строение.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	проверка конспектов
16	ноябрь	25.11	2. 18.30 - 19.05 11.20 -11.55	семинар	2	ДНК, РНК различных видов.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
17	ноябрь декабрь	28.110 2.12	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05 11.20 -11.55	ПР	3	ТБ. Практическая работа №6 «Выделение рибонуклеопротеинов из дрожжей.»	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР

18	декабрь	05.12 09.12	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05 11.20 -11.55	ПР	3	ТБ. Практическая работа №7 «Качественное определение продуктов гидролиза рибонуклеопротеинов».	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР
Распад и биосинтез белков (6 часов)								
19	декабрь	12.12 16.12	11.20 -11.55 1.17.45-18.20	конферен ция	2	Распад и биосинтез белков. Ферменты, осуществляющие распад белков. Первичные и вторичные аминокислоты	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	тестирование
20	декабрь	16.12 19.12	2. 18.30 -19.05 11.20 -11.55	ПР	2	ТБ. Практическая работа №8: Энзиматический метод выделения и количественного определения мочевины	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР
21	декабрь	23.12	1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	семинар	2	Код белкового синтеза. Особенности генетического кода митохондрий и хлоропластов.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	проверка конспектов
Углеводы и их обмен (12 ч)								
22	декабрь	26.12 30.12	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	лекция	3	Классификация углеводов. Полисахариды, их структура и представители (гликоген, крахмал, клетчатка, хитин). Функции углеводов	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
23	январь	13.01 16.01	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	конферен ция	3	Обмен углеводов. Гликолиз. Спиртовое брожение. Действие этанола на организм человека.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	решение ситуац.заданий
24	январь	20.012 3.01	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	ПР	3	ТБ. Практическая работа №9: Выделение гликогена из печени животных. Сопоставление структуры гликогена и крахмала.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР
25	январь	27.01 30.01	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	ПР	3	ТБ. Практическая работа №10: «Качественные реакции на углеводы. Определение водорастворимых	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР

						углеводов по методу Бертрана»		
Липиды и их обмен (12 ч)								
26	февраль	03.02 06.02	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	семинар	3	Липиды. Физико-химические свойства липидов. Биологическое значение.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
27	февраль	10.02 13.02	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	дискуссия	3	Обмен жиров. Нарушения в обмене жиров. Ожирение и его причины.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	проверка конспектов
28	февраль	17.02 20.02	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	конференция	3	Воски, их строение, функции и представители. Структура и функции стероидов. Биологическая роль фосфолипидов	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
29	февраль	24.02 27.02	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	ПР	3	ТБ. Практическая работа №11: Гидролиз жиров под действием липазы. Влияние желчи на активность липазы.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита результатов ПР
Биологическое окисление и синтез АТФ(6ч)								
30	март	03.03 06.03	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	лекция	3	Разнообразие ферментов биологического окисления. Каталаза и её роль в защите организма от активных форм кислорода.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	тестирование
31	март	10.03 13.03	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	семинар	3	Строение протонной АТФазы и вероятные механизмы синтеза АТФ.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
Гормоны и их роль в обмене веществ (6 ч)								
32	март	17.03 20.03	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	лекция	3	Классификация гормонов. Механизм действия стероидных гормонов. Характеристика инсулина, гормона роста.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
33	апрель	07.04 10.04	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	дискуссия	3	Сахарный диабет и его виды. Рилизинг-факторы гормонов. Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	проверка конспектов
Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Проблемы биохимической экологии (12 ч)								
34	апрель	14.04	11.20 -11.55	конференция	3	Общие представления о взаимосвязи	МБУ ДО	тестирование

		17.04 21.04	1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	ция		обмена веществ в клетке. Понятие о ключевых метаболитах	«ЦД(Ю)ТТ»	
35	апрель май	28.04 05.05	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	дискуссия	3	Основные механизмы регуляции обмена веществ в клетке.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	проверка конспектов
36	май	08.05 12.05	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	лекция	3	Эколого-биохимические взаимодействия с участием различных групп организмов: микроорганизмов, грибов, высших растений, животных.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	
37	май	15.05 19.05	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	конферен ция	3	Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.	МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	беседа
Защита проектов 3 часа								
38	май	22.05 25.05	11.20 -11.55 1.17.45-18.20 2. 18.30 -19.05	конференция	3		МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»	Защита проектов

