

Управление образования исполнительного комитета НМР РТ  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр внешкольной работы» для одарённых детей НМР РТ

ПРИНЯТО  
на заседании методического совета  
протокол № 1 от 29.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБУ ДО «ЦВР»  
для одарённых детей НМР РТ



Введено в действие приказом  
№ 56 от 01.09.2025г.

**Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности**

**«Мир химии»**

**ДЕТСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«МИР ХИМИИ»**

**Год обучения: первый  
Возраст воспитанников: 16-17 лет, класс 9-11  
Срок реализации: 1 год**

Составила  
педагог дополнительного образования  
Никитина Юлия Юрьевна

г. Нижнекамск, РТ



# **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Мир химии»**

## **Пояснительная записка**

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа детского объединения "Мир химии" разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

–Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

–Закон Республики Татарстан «Об образовании» от 22.07.2013 г. № 68-ЗРТ (с изменениями и дополнениями);

–Закон Республики Татарстан «О государственных языках Республики Татарстан и других языках в Республике Татарстан» от 08.07.1992 г. № 1560-XII (с изменениями и дополнениями);

–Закон Республики Татарстан «Об отдельных мерах по защите прав и законных интересов ребенка в Республике Татарстан» от 29.04.2022 г. № 26-ЗРТ (с изменениями и дополнениями);

–Приказ Министерства просвещения РФ от 07.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодёжи МОиН РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);

–«Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ» Письмо МОиН РТ от 07.03.2023 г. № 2749/23;

–«Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей» Письмо от 18.06.2003 г. № 28-02-484/16;

–Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р.;

–Стратегическая инициатива «Новая модель системы дополнительного образования», одобренная Президентом Российской Федерации 27.05.2015 г.;

–Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017г. № 1642 (с изменениями и дополнениями);

–Федеральный Закон Российской Федерации «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

–Приказ МОиН РТ от 20.03.2014 г. № 1465/14 «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в многопрофильных организациях дополнительного образования в новой редакции»;

–Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями);

–Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

–Приказа МОиН РТ от 19.05.2021 г. № под-732/21 «О внедрении Навигатора дополнительного образования Республики Татарстан»;

–Национальный проект «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

–Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и

оздоровления детей и молодежи» (Санитарные правила 2.4.3648-20);

–«Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р (с изменениями и дополнениями);

–Программа развития МБУ ДО «Центр внешкольной работы» для одаренных детей НМР РТ на 2022-2030 уч.гг.;

–Устав МБУ ДО «Центр внешкольной работы» для одарённых детей НМР РТ;

–Локальные нормативные акты Центра, утвержденные в 2024 году.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир химии»** отнесена к программам **естественнонаучной направленности**. Ее цель и задачи направлены на формирование научного мировоззрения, опыта научно - исследовательской деятельности.

Программа направлена на развитие у детей естественно-научного образа мышления, развитие познавательного интереса, формирование глубоких знаний и практических навыков в области химии.

**Актуальность** программы определена тем, что химия играет ключевую роль во многих сферах жизни — медицине, пищевой промышленности, энергетике, экологии и новых технологиях. Специалисты-химики необходимы как крупным предприятиям, так и научным лабораториям, проектировочным бюро и фармацевтическим компаниям. Подготовка молодых талантов начинается именно в школьном возрасте, где ДООП становится важным этапом формирования профессиональных компетенций.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям воспитанников и представляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию, вводит в мир химии, расширяет и углубляет химические знания, позволяет включить интеллектуальную деятельность в различные соотношения с другими сторонами его личностями, прежде всего с мотивацией и интересами, оказывает положительное влияние на развитие внимания, памяти, эмоции и речи ребёнка, прививает интерес к предмету и позволяет использовать знания на практике.

Умственная задача: составить формулу, видоизменить, найти путь решения, отгадать название- реализуется средствами игры, в игровых действиях. Развитие смекалки, находчивости, инициативы осуществляется в активной умственной деятельности, основанной на непосредственном интересе.

Занимательность химическому материалу придают игровые элементы, содержащиеся в каждой задаче, логическом упражнении, развлечении, будь то ребус или самая элементарная головоломка.

**Новизна программы** состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна детям. Отличительной особенностью данной программы заключается в том, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении химии, понимании единства мира, осознании положения об универсальности химических знаний.

Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления детей, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у детей умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы соответствует познавательным возможностям детям и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая исследовательскую мотивацию.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется формированием приемов умственной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, классификации, аналогии и обобщения.

Программа позволяет детям старших классов ознакомиться со многими интересными вопросами химии на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение химических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций, общему интеллектуальному развитию,

умению самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Дети на опытно-наглядной основе знакомятся с формулами, приобретают навыки составления химических реакций, овладевают методами изучения химии. В ходе работы с оборудованием и реактивами у них формируются важные для практико-ориентированной химической деятельности умения, связанные с представлением, анализом и интерпретацией данных.

**Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:**

Планомерное развитие интеллектуальных способностей детей, подготовка к предметным олимпиадам, развитие мышления и логики.

**Задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:**

**образовательные задачи:**

- формировать умения и навыки выполнения нестандартных логических и творческих заданий различной направленности,
- совершенствовать навыки самостоятельной деятельности: определения цели, планирования этапов работы, самоконтроля, самоанализа, самооценки;

**воспитательные задачи:**

- воспитывать коммуникативную культуру,
- проявлять внимание и уважение к своим товарищам,
- раскрывать творческие способности детей;

**развивающие задачи:**

- развивать мыслительные процессы и индивидуальные способности у детей,
- расширять культуру устной и письменной речи,
- обеспечить самостоятельность творческого мышления и умение использовать полученные знания на практике.

**Отличительные особенности** программы «Шаги в химию» в том, что в нее включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти и задания исследовательского характера. В структуру программы входит теоретический блок материалов, который подкрепляется практической частью. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, логического мышления, памяти, химической речи, внимания; умению создавать химические проекты, анализировать, решать ребусы, головоломки, обобщать и делать выводы.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной программы.** Возраст детей детского объединения – 16-17 лет. Состав - постоянный, Набор в группу - свободный. Группа 1-го года обучения, численный состав - 15 человек.

**Сроки и этапы реализации Программы.** Данная программа 1го года обучения, составлена на 1 год, количество часов в год - 144. Количество групп – 1. Занятия проводятся на базе школы №19, кабинет 308.

Детское объединение функционирует от МБУ ДО «Центр внешкольной работы» для одарённых детей НМР РТ.

Запланированный срок реализации программы реален для достижения результатов.

**Формы и режим занятий.** Общее количество 144 часа в год; количество часов в неделю - 4. Занятия проводятся 4 часа в неделю, но не более 2x часов в день. Продолжительность занятия - 40 минут. Перерыв между занятиями - 10 минут.

Формы организации деятельности: групповая, индивидуальная, индивидуально – групповая, фронтальная.

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

## ***Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ЭО и ДОТ)***

Основная цель применения ЭО и ДОТ при реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Центре: создание единой информационно-образовательной среды, позволяющей предоставлять возможность получения доступного, качественного и эффективного образования всем воспитанникам Центра независимо от места их проживания или его временного пребывания (нахождения), состояния здоровья и социального положения, а также и в связи с особыми условиями (ЧС, карантины и др.).

Формы ЭО и ДОТ, используемые в образовательном процессе, находят отражение в дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах по соответствующим образовательным дисциплинам и могут использоваться следующие организационные формы образовательной деятельности:

- консультация;
- лекция;
- семинар;
- практическое занятие;
- лабораторная работа;
- контрольная работа;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- научно-исследовательская работа.

### **Ожидаемые результаты**

**Личностными результатами** изучения курса является формирование следующих умений:

*Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).*

– В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется

- простое наблюдение,
- проведение химических игр,
- анкетирование
- психолого-диагностические методики.

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование универсальных учебных действий (УУД).

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

- занятия-конкурсы на повторение практических умений,
- занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы),
- самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),
- участие в химических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее:

- результативность и самостоятельную деятельность ребенка,
- активность,
- аккуратность,
- творческий подход к знаниям,
- степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

**Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;

- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях.

### **Мониторинг**

Используются следующие методы отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, зачётов, взаимозачётов, опросов, выполнения детьми диагностических заданий;
- участия детей в мероприятиях (концертах, викторинах, соревнованиях, спектаклях);
- защиты проектов, решения задач поискового характера;
- активности детей на занятиях и т.п.

### **Виды контроля**

Начальный контроль - проводится с целью определения уровня развития детей.

Текущий контроль – с целью определения степени усвоения детьми учебного материала.

Промежуточный контроль – с целью определения результатов обучения.

Итоговый контроль – с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей).

### **Проверка результатов проходит в форме:**

- игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- тестирования,
- проведения самостоятельных работ репродуктивного характера и др.

### **Формы подведения итогов**

**Итоговый** контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы детей;
- контрольные задания.

Результаты проверки фиксируются в дневнике преподавателя и диагностических картах, у детей в портфолио, где копятся итоги и результаты участия в различных конкурсах, олимпиадах, викторинах.

### **Учебный план по предмету «Шаги в химию» на 144 часа в год**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела, темы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Формы аттестации/контроля</b>
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие. Знакомство с программой, ТБ.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1.	Знакомство с целями, задачами и содержанием курса. День солидарности в борьбе с терроризмом.	2	1	1	Беседа
<b>2.</b>	<b>Основы общей химии.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
2.1.	Периодический закон.	2	1	1	Беседа
2.2	Строение атома.	2	1	1	Решение задач

2.3	«Единый день безопасности дорожного движения». Занятие 1 по ПДД «Основные термины и понятия».	2	1	1	Беседа
2.4	Типы химических реакций. Безопасность школьников в сети Интернет.	2	1	1	Дидактическая игра
2.5	Правовая беседа-игра «Детство под защитой закона», посвященная Всемирному дню прав ребенка и Всероссийскому дню правовой помощи детям. Классы неорганических соединений.	2	1	1	Наблюдение
<b>3.</b>	<b>Основы электрохимии.</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	
3.1	Введение в электрохимию.	2	1	1	Беседа
3.2	Механизмы переноса зарядов.	2	1	1	Тестирование
3.3	Методы электроанализа.	2	1	1	Практическая работа
3.4	Электрохимические устройства.	2	1	1	Наблюдение
3.5.	Применение электрохимии в экологии.	4	2	2	Лабораторный эксперимент
3.6	Творческий проект «коррозия вокруг нас».	4	1	3	Творческая работа
<b>4</b>	<b>Основы органической химии.</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	
4.1.	История органической химии.	2	1	1	Беседа
4.2.	Строение органических соединений. День Конституции РТ.	4	2	2	Творческая работа
4.3.	Гибридизация углерода.	4	2	2	Тестирование
4.4.	Исследование функциональных групп.	4	2	2	Решение задач
4.5.	Занятие 2 по ПДД «Мы пешеходы»	2	1	1	Беседа
4.6.	Физические и химические свойства углеводородов.	4	2	2	Решение задач
4.7.	Углеводы.	4	2	2	Дидактическая игра
4.8.	Жиры и липиды.	4	2	2	Викторина
4.9.	Белки и аминокислоты.	4	2	2	Практическая работа
4.10.	Витамины. День Конституции РФ.	4	2	2	Дидактическая игра
<b>5</b>	<b>Термодинамика химических процессов</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	
5.1.	Тепловой эффект реакций.	4	2	2	Беседа

5.2.	Эндотермические и экзотермические реакции.	4	1	3	Решение задач
5.3.	Принцип Ле Шателье.	4	2	2	Наблюдение
5.4.	Изменение энталпии.	4	2	2	Тестирование
5.5.	Энтропия.	4	2	2	Наблюдение
5.6.	Занятие 3 по ПДД «Мы пассажиры».	2	1	1	Беседа
<b>6</b>	<b>Качественный и количественный анализ.</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	
6.1.	Тестирование катионов и анионов.	4	2	2	Лабораторный эксперимент
6.2.	Тестирование кислот и оснований.	4	2	2	Дидактическая игра
6.3.	Выполнение качественной идентификации ионов.	6	2	4	Практическая работа
6.4.	Отчет о качественном анализе образца.	4	1	3	Доклад
<b>7</b>	<b>Введение в биохимию.</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
7.1.	Занятие 4 по ПДД «Безопасность движения на велосипедах».	2	1	1	Беседа
7.2.	ДНК и генетический код.	4	2	2	Практическая работа
7.3.	Биохимия бактерий.	4	2	2	Лабораторный эксперимент
7.4.	Биохимия питания.	4	2	2	Лабораторный эксперимент
7.5.	Ферментативный катализ.	4	2	2	Наблюдение
7.6.	Занятие 5 по ПДД «Сигналы светофора».	2	1	1	Беседа
7.7.	Генетическая наследственность.	4	2	2	Тестирование
<b>8</b>	<b>Химия в повседневной жизни</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
8.1.	Химия и пища.	4	2	2	Беседа
8.2.	Химия в косметологии.	2	1	1	Творческая работа
8.3.	Хозяйственная химия.	2	1	1	Творческая работа
8.4.	Медицина и лекарства.	2	1	1	Викторина
8.5.	Экология и охрана окружающей среды.	4	2	2	Лабораторный эксперимент
8.6.	Занятие 6 по ПДД «Зачетный урок».	2	1	1	Беседа
8.7.	Итоговое занятие.	2		2	Портфолио

### Содержание учебного плана (144 часа)

#### Тема 1. Вводное занятие. Знакомство с программой, ТБ. (2 ч.)

**Теория.** Знакомство с целями, задачами и содержанием курса.(1ч.)

**Практика.** Инструктаж по ТБ. (1ч.)

#### Тема 2. Основы общей химии. (8 ч.)

**Тема 2.1. Периодический закон. (2 ч.)**

**Теория.** Создание ПСХЭ. (1 ч.)

**Практика.** Угадай правдивый факт о периодическом законе. (1 ч.)

**Тема 2.2.** Строение атома. (2 ч.)

**Теория.** Электроны, протоны и нейтроны. (1 ч.)

**Практика.** Моделирование атомов. (1 ч.)

**Тема 2.3.** Единый день безопасности дорожного движения Занятие 1 по ПДД «Основные термины и понятия». (2 ч)

**Теория.** «Участники дорожного движения», «Велосипед», «Водитель», «Пешеход», «Регулировщик», «Пассажир», «Транспортное средство», «Дорога», «Обочина», «Тротуар», «Полоса движения», «Проезжая часть», «Разделительная полоса», «Перекрёсток», «Пешеходный переход». (1 ч.)

**Практика.** Ролевая игра. (1 ч.)

**Тема 2.4.** Типы химических реакций. Безопасность школьников в сети Интернет. (2 ч.)

**Теория.** Какие бывают реакции. (1 ч.)

**Практика.** Игра «Выбери тип реакции». (1 ч.)

**Тема 2.5.** Правовая беседа-игра «Детство под защитой закона», посвященная Всемирному дню прав ребенка и Всероссийскому дню правовой помощи детям. Классы неорганических соединений. (2 ч.)

**Теория.** Группы неорганических соединений. (1 ч.)

**Практика.** Распределение неорганических соединений по их классам. (1 ч.)

**Тема 3. Основы электрохимии (16 ч.)**

**Тема 3.1.** Введение в электрохимию. (2 ч.)

**Теория.** Что такое электрохимия. (1 ч.)

**Практика.** Отличия электрохимии от других наук. (1 ч.)

**Тема 3.2.** Механизмы переноса зарядов. (2 ч.)

**Теория.** Понятие о заряде атома. (1 ч.)

**Практикум.** Тестирование на определение заряда. (1 ч.)

**Тема 3.3.** Методы электроанализа. (2 ч.)

**Теория.** Знакомство с методами изучения электрохимии. (1 ч.)

**Практика.** Практическая работа «Использование методов электроанализа». (1 ч.)

**Тема 3.4.** Электрохимические устройства. (2 ч.)

**Теория.** Знакомство с электрохимическими устройствами. (1 ч.)

**Практикум.** Применение электрохимических устройств. (1 ч.)

**Тема 3.5.** Применение электрохимии в экологии. (4 ч.).

**Теория.** Где используется электрохимия. (2 ч.)

**Практика.** Лабораторный эксперимент «Очистка воды». (2 ч.)

**Тема 3.6.** Творческий проект «Коррозия вокруг нас». (4 ч.)

**Теория.** Что такое коррозия. (2 ч.)

**Практика.** Создание творческого проекта. (2 ч.)

**Тема 4. Основы органической химии. (38 ч.)**

**Тема 4.1.** История органической химии. (2 ч.)

**Теория.** Как изучалась органическая химия. (1 ч.)

**Практика.** Исследование хронологии органической химии. (1 ч.)

**Тема 4.2.** Строение органических соединений. День Конституции РТ. (4 ч.)

**Теория.** Как определить органическое соединение. (2 ч.)

**Практика.** Моделирование органических соединений. (2 ч.)

**Тема 4.3.** Гибридизация углерода. (4 ч.)

**Теория.** Строение углерода. (2 ч.)

**Практика.** Тестирование «Гибридизация» (2 ч.)

**Тема 4.4.** Исследование функциональных групп. (4 ч.)

**Теория:** Определение функциональных групп углеводородов. (2 ч.)

**Практика:** Нахождение соединений по их функциональным группам. (2 ч.)

**Тема 4.5.** Занятие 2 по ПДД «Мы пешеходы» (2 ч.)

**Теория.** Где и как могут двигаться пешеходы. Обязанности при движении в установленных местах. Места, где разрешается переходить проезжую часть. Правила перехода в установленных местах. Что запрещается пешеходам. Разработка безопасного маршрута «Дом – УДО - дом». Использование световозвращающих элементов пешеходами. (1 ч.)

**Практика.** Ролевая игра. (1 ч.)

**Тема 4.6.** Физические и химические свойства углеводородов. (4 ч.)

**Теория.** Как реагируют углеводороды. (2 ч.)

**Практика.** Написание уравнений реакций. (2 ч.)

**Тема 4.7.** Углеводы. (4 ч.)

**Теория.** Строение, значение углеводов. (2 ч.)

**Практика.** Игра «Применение углеводов». (2 ч.)

**Тема 4.8.** Жиры и липиды. (4 ч.)

**Теория.** Строение, значение жиров. (2 ч.)

**Практика.** Викторина «Жиры и липиды». (2 ч.)

**Тема 4.9.** Белки и аминокислоты. (4 ч.)

**Теория.** Строение, значение белков. (2 ч.)

**Практика.** Практическая работа «денатурация белков». (2 ч.)

**Тема 4.10.** Витамины. День Конституции РФ. (4 ч.)

**Теория.** Строение, значение витаминов. (2 ч.)

**Практика.** Игра «Витамины и гормоны». (2 ч.)

**Тема 5. Термодинамика химических процессов. (22 ч.)**

**Тема 5.1.** Тепловой эффект реакций. (4 ч.)

**Теория.** Выделение теплоты. (2 ч.)

**Практика.** Определение условий возникновения теплового эффекта. (2 ч.)

**Тема 5.2.** Эндотермические и экзотермические реакции. (4 ч.)

**Теория.** Условия возникновение эндотермических и экзотермических реакций. (2 ч.)

**Практика.** Решение задач. (2 ч.)

**Тема 5.3.** Принцип Ле Шателье. (4 ч.)

**Теория.** Знакомство с механизмом Ле Шателье. (2 ч.)

**Практика.** Применение принципа Ле Шателье. (2 ч.)

**Тема 5.4.** Изменение Энталпии. (4 ч.)

**Теория.** Что такое энталпия. (2 ч.)

**Практика.** Решение задач. (2 ч.)

**Тема 5.5.** Энтропия. (4 ч.)

**Теория.** Что такое энтропия. (2 ч.)

**Практика.** Решение задач. (2 ч.)

**Тема 5.6.** Занятие 3 по ПДД «Мы пассажиры». (2 ч.)

**Теория.** Где надо ожидать транспортное средство перед посадкой. Обязанности при посадке. Обязанности во время движения. Обязанности при выходе из транспортного средства. Правила поведения в автобусе, трамвае, легковом и грузовом автомобилях. (1 ч.)

**Практика.** Ролевая игра. (1 ч.)

**Тема 6. Количественный и качественный анализ. (18 ч.)**

**Тема 6.1.** Тестирование катионов и анионов. (4 ч.)

**Теория.** Знакомство с катионами и анионами. (2 ч.)

**Практика.** Лабораторный эксперимент «Применение катионов и анионов». (2 ч.)

**Тема 6.2.** Тестирование кислот и оснований. (4 ч.)

**Теория.** Кислоты и основания. (2 ч.)

**Практика.** Применение кислот и оснований. (2 ч.)

**Тема 6.3.** Выполнение качественной идентификации ионов. (6 ч.)

**Теория.** Ионы. (2 ч.)

**Практика.** Практическая работа «Идентификация ионов» (4 ч.)

**Тема 6.4.** Отчет о качественном анализе образца. (4 ч.)

**Теория.** Обсуждение результатов работы. (1 ч.)

**Практика.** Выслушивание докладов. (3 ч.)

**Тема 7. Введение в биохимию. (24 ч.)**

**Тема 7.1.** Занятие 4 по ПДД «Безопасность движения на велосипедах». (2 ч.)

**Теория.** Велосипед – транспортное средство. Управление велосипедом: требования к водителю. Требования ПДД к движению велосипедов. Требования к техническому состоянию велосипеда, его оборудованию и к экипировке водителя. (1 ч.)

**Практика.** Ролевая игра. (1 ч.)

**Тема 7.2.** ДНК и генетический код. (4 ч.)

**Теория.** Понятие ДНК. (2 ч.)

**Практика.** Практическая работа «Выделение ДНК из лука». (2 ч.)

**Тема 7.3.** Биохимия бактерий. (4 ч.)

**Теория.** Классификация бактерий. (2 ч.)

**Практика.** Лабораторный эксперимент «Брожение». (2 ч.)

**Тема 7.4.** Биохимия питания. (4 ч.)

**Теория.** Использование микроорганизмов в пищевой промышленности. (2 ч.)

**Практика.** Исследование кисломолочной продукции. (2 ч.)

**Тема 7.5.** Ферментативный катализ. (4 ч.)

**Теория.** Что такое катализ. (2 ч.)

**Практика.** Использование ферментов. (2 ч.)

**Тема 7.6.** Занятие 5 по ПДД «Сигналы светофора».

**Теория.** Средства регулирования дорожного движения. Виды светофоров. Название, назначение и о чём предупреждает каждый сигнал светофора. Светофоры для пешеходов. (2 ч.)

**Практика.** Ролевая игра. (2 ч.)

**Тема 7.7.** Генетическая наследственность. (4 ч.)

**Теория.** Ген, наследственность, изменчивость. (2 ч.)

**Практика.** Тестирование «Наследственность». (2 ч.)

**Тема 8. Химия в повседневной жизни. (18 ч.)**

**Тема 8.1.** Химия и пища. (4 ч.)

**Теория.** Использование химии в пищевой промышленности. (2 ч.)

**Практика.** Доклад «Как я использую химию?». (2 ч.)

**Тема 8.2.** Химия в косметологии. (2 ч.)

**Теория.** Использование химии в косметической промышленности. (1 ч.)

**Практика.** Исследование состава косметических средств. (1 ч.)

**Тема 8.3.** Медицина и лекарства. (2 ч.)

**Теория.** Как применяют химию в медицине и фармакологии. (1 ч.)

**Практика.** Исследование состава медицинских препаратов. (1 ч.)

**Тема 8.4.** Экология и охрана окружающей среды. (4 ч.)

**Теория.** Химия и экология. (2 ч.)

**Практика.** Методы очистки атмосферы. (2 ч.)

**Тема 8.5.** Занятие 6 по ПДД «Зачетный урок». (2 ч.)

**Теория.** Правила дорожного движения. (1 ч.)

**Практика.** Тестирование. (1 ч.)

**Тема 8.6.** Итоговое занятие. (2 ч.)

**Теория.** Итоги года. (1 ч.)

**Практика.** Защита портфолио. (1 ч.)

**Примечание.** В рамках программы изучается учебный модуль «Дорожная безопасность». Каждое занятие по модулю - это теоретические сведения и их практическое закрепление.

### **Методическое, дидактическое и материально-техническое обеспечение**

Основной формой работы с детьми является групповое занятие. В рамках программы предусмотрены занятия в форме ролевых игр, дискуссий, конференций, творческих отчетов. На занятиях используются следующие методы: создание ситуации успеха; создание ситуации взаимопомощи; заинтересованность в результатах, проблемные ситуации, химический эксперимент и его анализ. Материально-техническое обеспечение: учебный кабинет, 15 парт со стульями, ПК педагога, мультимедийный проектор.

### **Список литературы для педагога**

1. «Естественные, математические и технические науки. Образование. Технологии. Инновации: материалы Межрегиональной научно-практической студенческой конференции. Липецк, 7-28 апреля 2023 г. – Ли-пецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – 386 с.»
2. «Инновационные образовательные технологии в школе : монография / под ред. Н. В. Кузнецовой, Е. В. Белоглазовой ; Мордов.гос. пед. ин-т. - Саранск, 2016. - 290 с.»
3. «Пак М. С. Теория и методика обучения химии :учебник для вузов. — 5е изд., стер. — СанктПетербург : Лань, 2023. — 368 с.
4. Сергиенко, Е. А. Развитие эмоционально-интеллектуальных навыков дошкольников, младших школьников, младших и старших подростков во внешкольных центрах: практическая часть : учебно-методическое пособие / Е. А. Сергиенко ; Учебно-методическое пособие. — Москва
5. «Цифровизация динамики развития мышления школьников в учебной деятельности : монография /[П. А. Оржековский, С. Ю. Степанов, Т. А. Боровских и др.] ;под ред. П. А. Оржековского и С. Ю. Степанова. – Москва :МПГУ, 2022. – 240 с.

### **Список литературы для воспитанника**

1. «Мелитовская И. Н. Методика преподавания химии. Практикум : учебное пособие для вузов / И. Н. Мелитовская. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 64 с.
2. «Неделя химии в школе – 2015 : отчеты общеобразовательных хучебных заведений / М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед.технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. – 440 с.»
3. «Неорганическая химия. Атомы и химические реакции: ЕГЭ, олимпиады, поступление в вуз : учебное пособие /А. В. Бабков, П. А. Бабков. — 2-е изд., испр., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2023. — 383 с.
4. «Химия : 11-й класс : углублённый уровень : учебник /В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под ред. В. В. Лунина. — 10-е изд., стер. — М. : Просвещение, 2023. — 478, [2] с.
5. «Химия вокруг нас: пособие для детей / Т.С. Горбунова. — 3-е изд.; испр. — Омск: БОУДПО «ИРОО», 2016. — 128 с.» (Горбунова, Т. С. Химия вокруг нас : учебное пособие / Т. С. Горбунова. — 3-е изд., испр. — Омск :

### **Интернет-ресурсы:**

[https://him.1sept.ru/view\\_article.php?ID=201000604](https://him.1sept.ru/view_article.php?ID=201000604) – Эта увлекательная химия

[https://foxford.ru/interactive-training/courses/8895/landing?utm\\_source=yandex&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=gen\\_add\\_evol\\_main-smart-fid-rus&utm\\_content=17238619202&utm\\_term=---autotargeting&yclid=10000258478049067007](https://foxford.ru/interactive-training/courses/8895/landing?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=gen_add_evol_main-smart-fid-rus&utm_content=17238619202&utm_term=---autotargeting&yclid=10000258478049067007)

<https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2021/02/01/zanimatelnye-opyty-po-himii> - Занимательные опыты по химии

Лист согласования				Тип согласования: последовательное
Nº	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Санникова З.А.		Подписано 18.12.2025 - 11:07	-