

# Точка роста

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности

Возраст учащихся: 13-15 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Лактионова Наталья  
Анатольевна  
учитель химии

## Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

### 1.1 Пояснительная записка

#### **Актуальность программы**

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

Программа «Точка роста» обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

**Язык реализации программы:** государственный язык РФ – русский.

**Уровень освоения:** стартовый.

#### **Отличительные особенности**

Данная образовательная программа является *модифицированной*, разработана на основе авторской программы Юрченко С.В.

## **Адресат программы**

Данный курс рассчитан на 34 часа, 1 академический час (45 минут) в неделю, и ориентирован на обучающихся МБОУ «СОШ№ 8» с. Спасское, интересующих химической наукой и желающих расширить свои знания по решению различных задач.

Срок реализации программы – 1 год, 34 часа.

Программа предполагает проведение теоретических занятий, практических работ, организацию проектной деятельности.

## **1.2 Цель и задачи программы**

### **Цель программы:**

Формирование и развитие навыков проведения исследовательских работ естественнонаучной направленности у обучающихся МБОУ «СОШ№8» села Спасское через использование оборудования центра «Точка роста».

### **Задачи программы:**

#### **Воспитательные:**

1. формировать положительное отношение к знаниям по химии, эксперименту;
2. воспитывать аккуратность, последовательность и осознанность в практической и исследовательской работе;
3. формировать умение работать рационально, планомерно, организованно, контролировать и анализировать итоги своей работы.

#### **Развивающие:**

1. раскрывать творческий потенциал обучающихся;
2. формировать у обучающихся навык самостоятельного поиска научной информации;
3. развивать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве.

### **Обучающие:**

1. формировать знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;

2. обучать школьников новейшим средствам реализации учебного эксперимента через использование оборудования центра «Точка роста»;

3. формировать умения проводить исследования на стыке нескольких учебных дисциплин – биологии, экологии, физики, химии.

## **1.3 Содержание программы**

### **Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Основы экспериментальной химии</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.1	Введение	2	1	1	опрос
1.2	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	2	1	1	тест
2	<b>Практикум по изучению газов кислорода и водорода</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
2.1	Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории	2	1	1	опрос
2.2	Водород. Получение водорода. Меры безопасности при работе с	2	1	1	тест

	водородом. Проверка на чистоту. Гремучий газ				
3	<b>Практикум по изучению свойств воды и растворов</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
3.1	Физические и химические свойства воды	2	1	1	опрос
3.2	Химические свойства воды	2	1	1	опрос
3.3	Растворы	2	1	1	тест
4	<b>Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
4.1	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение	2	1	1	опрос
4.2	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение	2	1	1	опрос
4.3	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Применение оснований	2	1	1	опрос
4.4	Амфотерные оксиды и гидроксиды	2	1	1	опрос
4.5	Кислоты. Состав. Номенклатура. Получение	2	1	1	опрос

	кислот				
4.6	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей	2	1	1	тест
5	<b>Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
5.1	Основы проектной деятельности	2	2		опрос
5.2	Подготовка и защита проекта	6	2	4	презентация проектов
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	

## Содержание учебного плана

### 1. Раздел: Основы экспериментальной химии

#### 1.1 Тема: Введение

*Теория.* Вводный инструктаж по ТБ Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.

*Практика.* Химия – наука экспериментальная. Вводный инструктаж по ТБ.

#### 1.2 Тема: Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии

*Теория.* Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

*Практика.* Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков).

### 2. Раздел: Практикум по изучению газов кислорода и водорода

#### 2.1 Тема: Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории

*Теория.* Химические свойства кислорода. Оксиды.

*Практика.* Получение и соби́рание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра.

**2.2 Тема: Водород. Получение водорода. Меры безопасности при работе с водородом. Проверка на чистоту. Гремучий газ.**

*Теория.* Химические свойства водорода. Применение.

*Практика.* Получение и соби́рание водорода в лаборатории. Опыт Кавендиша.

**3. Раздел: Практикум по изучению свойств воды и растворов**

**3.1 Тема: Физические и химические свойства воды**

*Теория.* Физические свойства воды.

*Практика.* Определение водопроводной и дистиллированной воды.

**3.2 Тема: Химические свойства воды**

*Теория.* Вода — растворитель. Растворы.

*Практика.* Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоема.

**3.3 Тема: Растворы**

*Теория.* Насыщенные и ненасыщенные растворы.

*Практика.* Изучение зависимости растворимости вещества от температуры.

**4. Раздел: Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений**

**4.1 Тема: Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение**

*Теория.* Химические свойства оксидов.

*Практика.* Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.

**4.2 Тема: Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение**

*Теория.* Химические свойства гидроксидов.

*Практика.* Определение pH растворов кислот и щелочей

**4.3 Тема: Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Применение оснований**

*Теория.* Химические свойства оснований.

*Практика.* Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом.

**4.4 Тема: Амфотерные оксиды и гидроксиды**

*Теория.* Получение оснований.

*Практика.* Получение амфотерных оснований и исследование их свойств.

**4.5 Тема: Кислоты. Состав. Номенклатура. Получение кислот**

*Теория.* Химические свойства кислот.

*Практика.* Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.

**4.6 Тема: Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей**

*Теория.* Свойства солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

*Практика.* Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений».

**5. Раздел: Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности**

**5.1 Тема: Основы проектной деятельности**

*Теория.* Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории.

**5.2 Тема: Подготовка и защита проекта**

*Теория.* Сбор информации по данной теме. Выбор темы проекта. Планирование деятельности. Моделирование проектной деятельности.

*Практика.* Выполнение учебных проектов, опытно-экспериментальных работ.



## 1.4 Планируемые результаты

### Личностные результаты:

Обучающийся будет владеть правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием;

Обучающийся будет аккуратно, последовательно и осознанно выполнять практическую и исследовательскую работу;

У обучающегося будет развито умение работать рационально, планомерно, организованно, контролировать и анализировать итоги своей работы;

У обучающегося будет формироваться положительное отношение к знаниям по химии, эксперименту.

### Метапредметные результаты:

#### Регулятивные

*Обучающийся научится:*

- принимать решения в проблемной ситуации;
- составлять план и последовательность действий;
- организовывать рабочее место при выполнении химического эксперимента;
- прогнозировать результаты обучения, оценивать усвоенный материал, оценивать качество и уровень полученных знаний.

#### Познавательные

*Обучающийся научится:*

- анализировать условия и требования задач, сопоставлять и обосновывать способ решения задачи;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвигать и обосновывать гипотезы.

#### Коммуникативные

- определять способы взаимодействия, сотрудничать в поиске и сборе информации, участвовать в диалоге, осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

### Предметные результаты:

*Обучающийся научится:*

- наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- формировать знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- формировать умения проводить исследования на стыке нескольких учебных дисциплин – биологии, экологии, физики, химии;
- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

## **РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **2.1 Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое обеспечение:**

1. Учебный кабинет химии с партами.
2. Цифровые лаборатории «Releon» по химии.
3. Методические материалы к цифровым лабораториям.
4. Программное обеспечение.
5. Компьютер.

#### **Учебно-методическое и информационное обеспечение:**

1. Химия: 8 кл. электронное приложение к учебнику.
2. Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
3. Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
4. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение.
5. Библиотека научно- популярных изданий для получения

дополнительной информации по предмету (в кабинете химии и в школьной библиотеке).

## **2.2 Оценочные материалы и формы аттестации**

**Входной контроль** предполагает получение информации об уровне имеющихся у обучающегося знаний, умений, навыков об изучаемом предмете через беседу на темы: Методы познания в химии. Кислород. Водород. Физические и химические свойства воды. Растворы. Оксиды. Гидроксиды. Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Кислоты. Соли.

Работа обучающихся оценивается по трёхуровневой шкале, предполагающей наличие следующих уровней освоения программного материала: высокий, средний, низкий.

**Текущий контроль**- организация проверки качества обучения по образовательной программе в течение года. Отслеживание результатов проводится на каждом занятии.

Формы:

- Беседа. Проводится по окончании каждого занятия с целью определения заинтересованности обучающихся, их пожеланиями и общего контроля усвоения материала.

- Исследовательские работы. Проводятся по итогам презентации работ.

**Высокий уровень:** обучающийся демонстрирует высокую ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет инициативу, не пропускает занятия без уважительной причины, демонстрирует высокий уровень знаний и компетенций, владеет на высоком творческом уровне приобретёнными в ходе изучения программы умениями и навыками;

**Средний уровень:** обучающийся демонстрирует ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет хороший уровень знаний и компетенций; инициативы не проявляет, но способен поддерживать инициатора в предлагаемом поле деятельности, в достаточной

степени владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками;

**Низкий уровень:** обучающийся демонстрирует недостаточную ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, посещает занятия от случая к случаю, показывает удовлетворительный уровень знаний и компетенций, в целом слабо владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками.

**Формы результатов освоения программы внеурочной деятельности:**

1. Отметка уровня достижений обучающегося в листе педагогического наблюдения;
2. Записи в журнале учёта о результативности участия обучающихся в мероприятиях разного вида и уровня (диплом, грамота, благодарность, другое).

## **2.3 Методические материалы**

### **Игровые технологии**

«Химические кубики», «Химическое лото», «Крестики-нолики», «Найди ошибку», «Химический бой», «Валентное лото», «Расшифруй фразу», «КВН», «Что, где, когда», «Эрудиты».

### **Компьютерные технологии**

Тема: «Получение кислорода»

В процессе урока использовался мультимедийный проектор, где на экране демонстрировались опыты, которые в школьной лаборатории продемонстрировать невозможно. Так же на экране проектировались несколько таблиц. Ребятам предлагалось проанализировать, сравнить и сделать вывод.

### **Технология проблемного обучения**

Тема: Растворы

1. Перед обучающимися ставят практическое или теоретическое задание, выполнение которого потребует открытия знаний и овладения новыми умениями.
2. Задание должно соответствовать интеллектуальным возможностям учащегося.

3. Проблемное задание дается до объяснения нового материала.
4. Такими заданиями могут быть: усвоение, формулировка вопроса, практические действия.

## 2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		34
Количество учебных дней		34
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	01.09.2023- 31.12.2023
	2 полугодие	08.01.2024- 31.05.2024
Возраст детей, лет		13-15
Продолжительность занятия, час		1
Режим занятия		1 раз/нед
Годовая учебная нагрузка, час		34

## 2.5 Календарный план воспитательной работы

(мероприятия, объём, временные границы)

Мероприятие	Ориентировочное время проведения
Предметная неделя	Апрель 2024

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимина А.И., Оржековский П.А. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
2. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2019.
3. Мифтахова Н.Ш., Петрова Т.Н., Рахматуллина И. Ф. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам.— Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2020.
4. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2021.
5. Эртимол. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин.—М.: Компас Гид, 2019. — 153 с.

### Ссылки на электронные ресурсы:

6. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности.

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 17.04.2023).

7. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.  
<http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 17.04.2023).