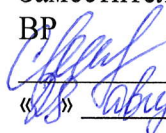


Ростовская область Мясниковский район с. Большие Салы  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Большесальская средняя общеобразовательная школа №8

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по

ВР

 /С.К.Демирян/  
«29» августа 2023 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ СОШ №8

 А.М.Шорлуян/

Приказ № 105/19  
от «29» августа 2023г.



**Дополнительная общеразвивающая  
образовательная программа**

**«Юный химик»**

**Направленность: естественно-научная  
с использованием оборудования центра «Точка Роста»**

**Возраст обучающихся: 14-15 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Составитель: Григорян Л.К.**  
учитель химии

с.Большие Салы

2023-2024г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Юный химик" разработана и реализуется в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами *федерального* значения:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступив в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01 2021г.№ Р-6)
4. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).

Естественнонаучное образование – одна из приоритетных частей всей системы образования, придающая ему новое качество, формирующая иное отношение не только к природе, но и к обществу, к человеку (экогуманизм). Естественнонаучное образование предполагает непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы научных и практических компетенций, а также ценностных ориентаций, поведения и деятельности. Программа "Юный химик" полностью отвечает этим потребностям, имеет **естественнонаучную направленность** и ориентирована на личностный подход к ребенку и всестороннее его развитие. Программа "Юный химик" реализуется на базе кабинета химии Точка Роста.

### **Сроки и условия реализации программы.**

Программа «Юный химик» реализуется в течение 1 года.

## **Актуальность и педагогическая целесообразность программы.**

Программа "Юный химик" нацелена на приобщение детей к миру науки посредством организации экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности. Под руководством учителя обучающиеся в системе рассматривают объекты неживой и живой природы, учатся вести наблюдения, сравнивать, анализировать, работать с учебной литературой, проводить эксперименты.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что только в процессе практических лабораторных занятий сформируются компетенции и навыки пользования источниками информации и работы с учебной литературой.

**Цель программы:** углубление и расширение знаний обучающихся об объектах живой и неживой природы посредством экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

*Образовательные:* формирование системы естественно-научных компетенций; расширение кругозора, повышение интереса к объектам живой и неживой природы;

-знакомство с методиками исследования объектов окружающего мира.

*Развивающие:* развитие логического мышления, интереса к природе, умения устанавливать причинно-следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, развитие навыков коллективной работы; обеспечение творческого интеллектуального развития детей посредством участия в учебно-проектной деятельности.

*Воспитательные:* воспитание коллективизма, ответственности за порученное дело, понимания важности сохранения природы.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.



## **Метапредметные результаты**

### *Регулятивные*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

### *Познавательные*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

### *Коммуникативные*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметнопрактической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

### **Предметные результаты**

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;



- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни .

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
  - прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

### **Содержание программы "Юный химик "**

#### **Химические реакции**

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация

химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель.

Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

### **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Галогены: физические и химические свойства.

Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

### **Металлы и их соединения**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения.

Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

## **Тематический план**

№ п/п	Название тем, разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	<b>Химические реакции</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>11</b>
2.	<b>Неметаллы и их соединения</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
3.	<b>Металлы и их соединения</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Итого за год</b>		<b>34</b>	<b>14</b>	<b>20</b>



## Поурочное планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
	<b>Химические реакции</b>	<b>17</b>
1	«Тепловой эффект растворения веществ в воде»	1
2	Практическая работа «Электролиты и неэлектролиты»	1
3	«Влияние растворителя на диссоциацию»	1
4	«Сильные и слабые электролиты»	1
5-6	«Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	2
7-8	Практическая работа «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	2
9	«Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	1
10	«Образование солей аммония»	1
11	«Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	1
12-13	«Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	2
14-15	«Определение водопроводной и дистиллированной воды»	2
16-17	«Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	2
	<b>Неметаллы IV – VII групп и их соединения</b>	<b>14</b>
18-19	«Изучение физических и химических свойств хлора»	2
20	Практическая работа «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»	1
21	Получение сероводорода и изучение его свойств»	1
22	“Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	1
23-24	«Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты”	2
25	«Основные свойства аммиака»	1
26	«Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»	1
27	«Окисление оксида азота (II) до оксида азота(IV)»	1



28	«Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»	1
29	Практическая работа «Определение нитрат-ионов в питательном растворе с помощью ионоселективного электрода»	1
30	«Определение аммиачной селитры и мочевины»	1
31	«Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	1
	<b>Металлы и их соединения</b>	<b>3</b>
32	«Окисление железа во влажном воздухе»	1
33	«Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	1
34	«Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	1

### **Основные виды деятельности обучающихся:**

Учебное занятие

Практическая работа

Игра

Просмотр учебных видеофильмов

Экспериментальная (практическая) исследовательская деятельность обучающихся предполагает:

- занимательные опыты
- выполнение экспериментальных исследований по заданной методике
- выбор технических средств и методов
- обработку результатов эксперимента
- подготовку объектов исследований
- освоение экспериментальных методик

### **Материально-техническая база центра «Точка роста» для проведения лабораторных опытов и практических работ**

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), Программно-аппаратный комплекс, датчиковая система

— комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин при проведении практических работ

### **Список литературы (основной и дополнительной)**

1. Боннет Б., Кин Д. Химия без лаборатории. Увлекательные опыты и развлечения. М.: АСТ Астрель, 2008. – 127 с.
2. Б.Д. Степин Л.Ю. Аликберова Занимательные задания и эффектные опыты по химии. М.: Дрофа, 2002
3. В.В. Девяткин. Ю.М. Ляхова Химия для любознательных. Ярославль : Акад. развития, 2000. - 239 с.

### **Литература, рекомендованная для учащихся:**

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Савина Л.А. Я познаю мир. М.: АСТ, 1998. – 448 с.