

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края

Управление образования администрации муниципального образования Апшеронский район  
МБОУСОШ №18



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**  
(ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ, СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНАЯ, ТЕХНИЧЕСКОЙ,  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ, ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ)

**«Юный химик»**

*наименование программы*

Уровень программы: базовый

Срок реализации (общее количество часов): 44

Возрастная категория: 14-16 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: авторская

Программа реализуется на основе средств внебюджета

ID – номер Программы в Навигаторе: 52905

Автор-составитель:  
Мурзина Татьяна Павловна  
педагог дополнительного образования

г. Апшеронск, 2023

## Содержание

№	Наименование	Стр.
	Паспорт программы	3
	<b>Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»</b>	
1.1.	Пояснительная записка	8
1.2.	Цель и задачи программы	10
1.3.	Содержание программы	10
1.4.	Планируемые результаты	14
	<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	
2.1.	Календарный учебный график	17
2.2.	Условия реализации программы	17
2.3.	Формы аттестации	18
2.4.	Оценочные материалы	18
2.5.	Методические материалы	20
2.6.	Список литературы	21
	Приложение № 1	23

### Паспорт программы

Наименование муниципалитета	Муниципальное образование Апшеронский район
Наименование организации	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №18
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	52905
Полное наименование программы	«Юный химик»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, внебюджет)	внебюджет
ФИО автора (составителя) программы	Мурзина Татьяна Павловна
Краткое содержание	Введение – 8ч Простые вещества - 9ч Соединения химических элементов -7 ч Изменения, происходящие с веществами - 8ч Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов -12ч
Форма обучения	очная
Уровень содержания	базовый
Продолжительность освоения (объём)	44 часа
Возрастная категория	14-16 лет
Цель программы	Создать условия для формирования у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины.
Задачи программы	- <i>развитие</i> познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс; - <i>формирование</i> важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ; - <i>воспитание</i> убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по

	<p>химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;</p> <p><i>-проектирование и реализация</i> выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения; <i>овладение</i> ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).</p>
<p>Ожидаемые результаты</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);</li> <li>• испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;</li> <li>• формулировать самому простые правила поведения в природе;</li> <li>• осознавать себя гражданином России;</li> <li>• объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;</li> <li>• искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;</li> <li>• уважать иное мнение;</li> <li>• вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>В области коммуникативных УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);</li> <li>• предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;</li> <li>• оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;</li> <li>при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;</li> <li>• слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою</li> </ul>

	<p>точку зрения.</p> <p><i>В области регулятивных УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;</li> <li>• учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;</li> <li>• составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;</li> <li>• работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);</li> <li>• предполагать, какая информация нужна;</li> <li>• отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;</li> <li>• сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);</li> <li>• выбирать основания для сравнения, классификации объектов;</li> <li>• устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;</li> <li>• выстраивать логическую цепь рассуждений;</li> <li>• представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</li> <li>• организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);</li> <li>• предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;</li> <li>• оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;</li> <li>• при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя её. Учиться подтверждать аргументы фактами;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;</li> <li>• в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;</li> <li>• понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.</li> </ul> <p><b>Предметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• предполагать, какая информация нужна;</li> <li>• отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;</li> <li>• сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);</li> <li>• выбирать основания для сравнения, классификации объектов;</li> <li>• устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;</li> <li>• выстраивать логическую цепь рассуждений; представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</li> </ul>
Возможность реализации в сетевой форме	Имеется
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	Имеется
Материально-техническая база	<p>Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Чудеса химии» предполагают наличие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).</li> <li>- необходимых для экспериментов оборудования и реактивов. - мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).</li> </ul> <p>Дидактическое обеспечение предполагает</p>

	<p>наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.</p> <p><b>Учебно-методическое обеспечение программы</b></p> <p>Методика обучения по программе «Чудеса химии» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого химического мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит семинары, занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.</p> <p><b>Информационное обеспечение</b></p> <p>справочники, учебные плакаты, дополнительная литература по химии, раздаточный материал, подборка компьютерных презентаций и видеоматериалов.</p>
--	--

## **Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»**

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный химик» (далее – Программа) составлена в соответствии с нормативными документами:

- Законом Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.18г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

- Проектом Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

- С действующими СанПин утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача РФ;

- Краевыми методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, региональный модельный центр дополнительного образования детей Краснодарского края, 2020 год;

- Уставом;

- Положением о порядке разработки, реализации и обновления дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ;

- Положением о проведении промежуточной и итоговой аттестации учащихся по реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ;

- Положением о форме календарного учебного графика;

- Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности, регулирующие правила приема, режим занятий, порядок и основания перевода, отчисления и восстановления, порядок оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между МБУ ДО ЦДТ и родителями.

### ***Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы***

Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала,



нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии.

### ***Отличительная особенность программы***

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

### ***Адресат программы***

Обучающиеся 14-16 лет, 9-е классы

### ***Уровень программы, объем и сроки***

Уровень программы: базовый

Объем программы: 44 часа

Срок освоения программы: 1 год

### ***Формы обучения и режим занятий***

Беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс - исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, миниконференция, консультация.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий.

Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы.

### ***Средства обучения:***

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

1. Общее оборудование (химия):

- Цифровая лаборатория ученическая (химия).
- Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (химия).

2. Химия:

- Демонстрационное оборудование.
- Комплект химических реактивов.

Комплект коллекций («Волокна», «Металлы и сплавы», «Пластмассы», наборы для моделирования строения органических веществ и др.)

### ***Методы контроля:***

консультация, доклад, защита исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция.

## 1.2. Цели и задачи программы

### Цель Программы

Создать условия для формирования у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины.

### Задачи Программы

-*развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

-*формирование* важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;

-*воспитание* убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;

-*проектирование и реализация* выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения; *овладение* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

## 1.3 Содержание программы

**Введение (8ч)** Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Расчетные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

**Практические работы.** 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

### **Раздел 1. Простые вещества (9ч)**

Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ.

Относительное деление простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации.** Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

### **Раздел 2. Соединения химических элементов (7 ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде.

Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.

**Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.

Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей, дистилляция воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**Практические работы.** 2. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

### **Раздел 3. Изменения, происходящие с веществами (8ч)**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества.

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

**Лабораторные опыты.** 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**Практические работы.** 3. Очистка поваренной соли. 4. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. 5. Признаки химических реакций.

#### **Раздел 4. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (12 ч)**

Растворение как физико-химический процесс.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете электролитической диссоциации, молекулярные и ионные уравнения реакции кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойств в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойство солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Общие сведения об оксидах, их классификации и химических свойствах.

**Демонстрации.** Испытания веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие серной и сероводородной воды.

**Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной и серной). 9. Реакции характерны для растворов щёлочи (гидроксидов натрия и калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции характерны для растворов солей (например для хлорида меди (II)). 12. Реакции характерны для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции характерны для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

**Практические работы.** 6. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

#### **1.4. Планируемые результаты:**

Требования к результатам обучения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

##### ***Личностные результаты:***

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

##### ***Метапредметные результаты:***

##### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

##### **Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить

логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач 3. Смысловое чтение.

3. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

4. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

### **В результате изучения:**

#### **Ученик научится**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомномолекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- течению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.



## **Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»**

**2.1. Календарно-тематическое планирование** программы является приложением № 1 к программе.

### **2.2 Условия реализации программы**

#### *Материально-техническое обеспечение:*

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Юный химик» предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).
- необходимых для экспериментов оборудования и реактивов.
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.

#### **Учебно-методическое обеспечение программы**

Методика обучения по программе «Юный химик» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого химического мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит семинары, занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

*Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:*

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

1. Общее оборудование (химия):

- Цифровая лаборатория ученическая (химия).

- Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (химия).

2. Химия:

- Демонстрационное оборудование.

- Комплект химических реактивов.

Комплект коллекций («Волокна», «Металлы и сплавы», «Пластмассы», наборы для моделирования строения органических веществ и др.)

*Информационное обеспечение:*

справочники, учебные плакаты, дополнительная литература по химии, раздаточный материал, подборка компьютерных презентаций и видеоматериалов

*Кадровое обеспечение:*

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образования», обладающий профессиональными знаниями, умениями и навыками в области обучения.

### **2.3 Формы аттестации**

**Формы проведения аттестации:** опрос, тестирование, анкетирование, контрольное задание, педагогическое наблюдение.

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Химия в быту» используются следующие виды контроля: - предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) – входное тестирование; - текущий контроль (в течение всего срока реализации программы); - итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

Формы аттестации: - самостоятельная работа;

- тестирование;

- творческие отчеты;

- участие в творческих конкурсах и предметной олимпиаде по химии; - презентация и защита проекта.

Текущий контроль: Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

### **2.4. Оценочные материалы**

**Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей данной программе.**

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

<b>Время проведения</b>	<b>Цель проведения</b>	<b>Формы контроля</b>
<b>Входной контроль</b>		

В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Тест
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	практическая работа; собеседование; викторина, зачет по задачам
<b>Итоговый контроль</b>		
В конце учебного года по окончании обучения по программе	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.	Защита проектноисследовательской работы

### **Критерии оценки знаний, умений и навыков.**

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую

литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно–исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно–исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Оценка эффективности работы:

- Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

- Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

- Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе, экологическом обществе.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;
- Презентация итогов работы на заседании школьного научного общества.

## **2.5. Методические материалы**

Особенностью организации образовательного процесса является очное обучение.

Основными формами работы на занятии являются коллективные обсуждения, дискуссии, экскурсии, практические работы, исследование, наблюдение, работа с научной литературой.

Основные методы организации учебно-воспитательного процесса:

- Словесный метод - рассказ, беседа, обсуждение;
- Метод наглядности - наглядные пособия, фото- и видеоматериалы.
- Практический метод – наблюдение, практические работы, экскурсии.
- Объяснительно-иллюстративный - сообщение готовой информации.
- Частично-поисковый метод - выполнение практических работ.

В процессе обучения предусматриваются теоретические и практические занятия. Теоретическая часть обычно занимает не более 45 минут от занятия и часто идет параллельно с выполнением практического задания.

На занятиях применяются дидактические материалы:

- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, вопросы для устного и письменного опроса, практические задания);
- видеозаписи, видео уроки;
- презентации

## 2.6. Список литературы

### Литература для педагогов

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73–76.
3. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
4. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
5. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
6. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-наДону: Феникс, 2004
7. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44–47.
8. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "ЭверестХимия"1997
9. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
10. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
11. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19 17. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. – М.: Высш. шк. 1991. -288 с:
12. Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>).
13. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию. – Авт.-сост.: Н.В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев – Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб: Крисмас+, 2016. — 105 с.
14. Алексинский В. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 2018.
15. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2016.-191с.
16. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 2018.
17. Конарев Б.А. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2015.
18. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2014
19. Комплект оборудования центра «Точка роста».

### Литература для учащихся

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2008.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
3. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000. 3. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992.
4. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. - 2005.-№ 5.- с. 25-26
5. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
6. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
7. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
8. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

*Приложение № 1*  
к дополнительной  
общеобразовательной общеразвивающей  
программе «Юный химик»

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Раздел, тема урока	Количес тво часов	Дата проведения	
			план	факт
	<b>Введение</b>	<b>8ч</b>		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности.	1		
2	Предмет химии. Вещества. Превращение веществ.	1		
3	Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории химии.	1		
4	Знаки (символы) химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1		
5	Химические формулы. Относительные атомная, молекулярная массы.	1		
6	Относительные атомная, молекулярная массы. Решение расчетных задач.	1		
7	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.	1		
8	Практическая работа №1. «Приёмы обращения с нагревательными приборами и лабораторным оборудованием».	1		
	<b>Раздел 1. Простые вещества</b>	<b>9ч</b>		
9	Простые вещества- металлы.	1		
10	Простые вещества- неметаллы. Аллотропия.	1		
11	Количество вещества.	1		
12	Молярная масса вещества.	1		
13	Молярный объем газов.	1		
14	Решение задач с использованием понятий: «постоянная Авогадро».	1		
15	Решение задач с использованием понятий: «количество веществ», «масса».	1		
16	Решение задач с использованием понятий: «молярная масса», «объем», «молярный объем».	1		
17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».	1		
	<b>Раздел 2. Соединения химических элементов</b>	<b>7ч</b>		

18	Расчёты по формулам.	1		
19	Кристаллические решётки.	1		
20	Ионные, атомные и металлические решётки.			
21	Сложные вещества. Л.о.№1 «Знакомство с образцами веществ разных классов»	1		
22	Чистые вещества и смеси. Л.о.№2 «Разделение смесей»	1		
23	Массовая доля компонентов смеси, в массовая доля примесей	1		
24	Практическая работа №2. «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе».	1		
	<b>Раздел 3. Изменения, происходящие с веществами</b>	<b>8ч</b>		
25	Физические явления.	1		
26	Практическая работа №3 «Очистка поваренной соли».	1		
27	Химические реакции.	1		
28	Закон сохранения массы веществ.			
29	Практическая работа №4. «Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание».	1		
30	Расчёты по химическим уравнениям.	1		
31	Решение задач по химическим уравнениям	1		
32	Практическая работа №5. «Признаки химических реакций».	1		
	<b>Раздел 4. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов</b>	<b>12ч</b>		
33	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.	1		
34	Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций.	1		
35	Кислоты в свете ТЭД, их классификация. Свойства кислот. Л.о.№8 «Реакции, характерные для растворов кислот (соляной и серной)».	1		
36	Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства. Л.о. № 9 «Реакции характерны для растворов щёлочи (гидроксидов натрия и калия)»	1		
37	Л.о.№10 «Получение и свойства нерастворимого основания, например,	1		



	гидроксида меди (II)».			
38	Оксиды. Л.о.№ 12 «Реакции характерны для основных оксидов (например, для оксида кальция)»	1		
39	Л.о.№ 13. «Реакции характерны для кислотных оксидов (Например, для углекислого газа)».	1		
40	Соли в свете ТЭД, их свойства.	1		
41	Л.о.№11 «Реакции характерны для растворов солей (например, для хлорида меди (II))».	1		
42	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1		
43	Практическая работа №6 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».	1		
44	Итоговая аттестация.	1		