

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа с.Пигари»  
Саратовской области**

**«Согласовано»:**  
На педагогическом совете  
Протокол заседания № 1  
от 31.08.2023г.



**«Утверждаю»**  
Директор МОУ «СОШ с.Пигари»  
Нукатова С.  
Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ .2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по внеурочной деятельности реализуемая  
с помощью средств обучения и воспитания центра «Точка  
роста»  
«Вселенная веществ»**

Направленность: естественно-научная  
Возраст детей: 11-13 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:  
Андреева Ольга Сергеевна  
педагог дополнительного образования

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Вселенная веществ» МОУ «СОШ с. Пигари» Озинского района Саратовской области стартового уровня имеет естественно-научную направленность. Разработана в соответствии с действующим законодательством РФ.**

## **1.2. Характеристика обучающихся по программе**

Программа предназначена для детей 11–13 лет, с учётом индивидуальных особенностей данного возраста. Сроки реализации программы 1 год.

Количество детей в группах – 12-15 человек. 11-13 лет — это период интенсивного физического развития. Формируются способности к целенаправленному систематическому труду.

## **1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность 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. Внедрение оборудования цифровой лаборатории центра «Точка роста» позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

### **– Педагогическая целесообразность в следующем:**

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность

перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. В 7—8 классах этот процесс необходим, но в старших классах можно было бы это время потратить на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
  - постановка исследовательской задачи; планирование решения задачи;
  - построение моделей;
  - выдвижение гипотез;
  - экспериментальная проверка гипотез;
  - анализ данных экспериментов или наблюдений;
  - формулирование выводов.
- *Новизна программы* отличается, от имеющихся курсов тем, что она реализуется с использованием современного цифрового оборудования «Точка роста».

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности

Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

#### **1.4. Основные особенности программы**

Данная образовательная программа 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.

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.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В

Федеральном Государственном Образовательном

Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических

возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;

- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

### **1.5. Формы и технологии образования детей**

Основная форма занятий – групповая.

При введении карантинных мероприятий в программе используются следующие формы дистанционных образовательных технологий:

- видео-занятия, мастер-классы;
- тесты, викторины по изученным теоретическим темам;
- адресные дистанционные консультации.

В мессенджерах с начала обучения создается группа, через которую ежедневно происходит обмен информацией, в ходе которой обучающиеся получают теоретическую информацию.

**Формы проведения занятий:** практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

### **1.6. Объем и срок реализации программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения с октября по май включительно.

Продолжительность учебного года 32 недели. Общее количество часов – 108 часа.

### **1.7. Режим занятий**

Объем часов составляет: 108 часов (3 часа в неделю). Занятия проходят 3 раза в неделю по 1 часу.

## **2. Обучение**

### **2.1. Цель и задачи обучения**

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной

деятельности обучающихся;

- введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия».
- вовлечение учащихся в проектную деятельность.

## 2.2. Учебный план

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Форма занятия	Основные учебные действия учащихся
<b>Раздел 1 Химическая лаборатория</b>				
1-2	Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.	2	Беседа, рассказ.  Инструктаж.	Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь
3	Знакомство с лабораторным оборудованием	2	Знакомство с химической лабораторией. Беседа	Уметь работать со спиртовкой, весами, мерной посудой
4	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	2	Знакомство с химической лабораторией. Беседа	Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент
<b>Раздел 2. Вещества, которые нас окружают</b>				
5-6	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Л/О №1. Ознакомление с	8	Лекция  Лабораторная работа № 1	Должны знать: определение атома, простого и сложного вещества, отличие смеси и сложного вещества Должны уметь: различать простые и сложные вещества, смеси и сложные

	образцами простых и сложных веществ.			вещества
7	Состав атмосферы.  Кислород как важнейший компонент атмосферы.	5	Семинар.	Знать объёмную долю составных частей воздуха
8	Лабораторная работа № 2 «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».	5	Л./р.	Экспериментально определить содержание кислорода
9	Вода в масштабе планеты.  Физические свойства, парадоксы воды, строение воды	2	Круглый стол	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),

10-13	Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников Лабораторная работа №3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды» Лабораторная работа №4 «Окраска индикаторов в нейтральной среде»	7	Лабораторная работа	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),
<b>Раздел 3. Явления, происходящие с веществами</b>				
14	Чистые вещества и смеси. Классификация смесей.	2	Лекция.	Сформировать понятия о чистом веществе и смеси веществ
15	Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.	2	Обсуждение, «мозговой штурм».	Уметь характеризовать сущность понятий чистые вещества и смеси и способы разделения смесей
16	Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»	3	Практическая работа	Закрепить понятия о чистом веществе и смеси веществ
17	Практическая работа №2 «очистка воды и воздуха от твердых частиц»	3	Практическая работа	Закрепить знания о методах очистки веществ от твердых частиц
<b>Раздел 4. Основы экспериментальной химии</b>				
18	Практическая работа №3 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния(IV).	1	Практическая работа	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства
19	Практическая работа №4 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	2	Практическая работа	выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ



21	Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции	2	Лекция	Познакомиться с важнейшими хим. понятиями: физические и химические явления, химическая реакция; умение отличать химические реакции от физических явлений
22	Практическая работа №6 «Экзотермическая реакция»	2	Практическая работа	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ
23	Практическая работа №7 «Эндотермическая реакция»	2	Практическая работа	
24-25	Скорость химических реакций	2	Коллективная работа	Знать определение скорости химической реакции и её зависимость от условий протекания реакции. Понимать значение терминов «катализатор», «ингибитор», «ферменты».
26-27	Химические превращения. Химические реакции.	2	Коллективная работа	Умение характеризовать основные положения атомно -молекулярного учения, понимать его значение
28-31	Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций	4	Коллективная работа	Умение составлять уравнения хим. реакций.
32-35	Типы химических реакций	4		Умение определять реагенты и продукты реакции; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ
36	Практическая работа №8»Типы химических реакций»	1	Практическая работа	
<b>Раздел 5. Основы расчетной химии</b>				
37-38	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	3	Решение задач	Умение вычислять: количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции

39-42	Вычисления по химическим уравнениям.	5		Умение вычислять молярную массу по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции
43-44	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	4		Умение вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции; (находить объём газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления))
45-46	Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»	5	Решение задач	Умение: характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений составлять формулы неорганических соединений изученных классов
<b>Раздел 6. Основы электролитической диссоциации</b>				
47	Практическая работа №9 «Очистка воды от растворимых примесей»	1	Практическая работа	Исследовать электропроводность воды в зависимости от способа её очистки
48	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.	1	Лекция	Знать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»
49	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1	«Мозговой штурм», Обсуждение	Знать определения понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации. Уметь объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид - ионов соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.
50	Практическая работа №10 «Электролитическая диссоциация»	1	Практическая работа	Проиллюстрировать экспериментом классификацию веществ на электролиты и неэлектролиты
51	Практическая работа №11 «Сильные и слабые электролиты»	1		Закрепить понятия «сильный» и «слабый» электролит.

52	Практическая работа №12» Влияние температуры на диссоциацию»	1		Иметь представление о роли температуры в электролитической диссоциации
53	Практическая работа №13 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»	1	Практическая работа	Иметь представление о влиянии концентрации раствора электролита на его электролитическую диссоциацию
54-57	Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	Решение задач	Уметь осуществлять химические опыты на знание качественных реакций; составлять полные и сокращённые ионные уравнения необратимых реакций и разъяснять их сущность. Характеризовать условия течения реакций, идущих до конца, в растворах электролитов
<b>Раздел 7. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений</b>				

58-59	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. Лабораторный опыт №5. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.	1	Круглый стол, Л/р.	Умение называть соединения изученных классов (оксидов); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (оксидам); характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов); составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оксидов)
60	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	1	Лекция	Умение называть соединения изученных классов (оснований), определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (основаниям)
61	Практическая работа №14 « Определение РН растворов»	1	Практическая работа	Сформировать представление о Рн как о характеристике сред
62	Практическая работа №15 «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»	1		Изучить сущность реакции нейтрализации
63	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Доклады	Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений (амфотерных неорганических соединений)
64	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	1	Коллективная работа	Умение называть соединения изученных классов (кислот); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (кислот); умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов
65	Химические свойства кислот Лабораторный опыт №6. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот	1	Коллективная работа	Умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислот; умение распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей

## **2.3. Содержание учебного плана**

### **Раздел 1 Химическая лаборатория**

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием

Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории

### **Раздел 2. Вещества, которые нас окружают**

Простые и сложные вещества. Химические элементы.

Лабораторный опыт №1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.

Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы. Лабораторный опыт №2 «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».

Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды.

Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников Лабораторный опыт №3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

Лабораторный опыт №4 «Окраска индикаторов в нейтральной среде»

### **Раздел 3. Явления, происходящие с веществами**

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

Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»

Практическая работа №2 «очистка воды и воздуха от твердых частиц»

### **Раздел 4. Основы экспериментальной химии**

Практическая работа №3 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV)

Практическая работа №4 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

Практическая работа №5 «Определение температуры кристаллизации вещества»

Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Практическая работа №6 «Экзотермическая реакция»

Практическая работа №7 «Эндотермическая реакция»

Скорость химических реакций. Химические превращения. Химические реакции.

Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению

уравнений химических реакций. Типы химических реакций. Практическая работа №8 «Типы химических реакций»

## **Раздел 5. Основы расчетной химии**

Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Относительная плотность газов. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»

## **Раздел 6. Основы электролитической диссоциации**

Практическая работа №9 «Очистка воды от растворимых примесей». Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Практическая работа №10 «Электролитическая диссоциация»

Практическая работа №11 «Сильные и слабые электролиты»

Практическая работа №12 «Влияние температуры на диссоциацию». Практическая работа №13 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»

Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

## **Раздел 7. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений.**

Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

Лабораторный опыт №5. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.

Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.

Практическая работа №14 «Определение pH растворов»

Практическая работа №15 «Реакция нейтрализации взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»

Амфотерные оксиды и гидроксиды. Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура.

Получение кислот.

Химические свойства кислот

Лабораторный опыт №6.

«Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот

Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей.

Свойства солей.

## 2.4. 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;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме,
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- 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 предметно- практической 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.

### **2.5. Способы и формы определения результатов обучения**

**Мониторинг развития учащихся** осуществляется в двух формах. **Текущий контроль** проводится на каждом занятии по результатам выполнения **логического теста** по ключевым вопросам темы или **экспериментальной задачи** в форме знаков-наклеек: **малиновая капля; золотая капля; изумрудная капля.**

**Итоговый контроль** проводится по окончании курса «Юный химик. Приключения Пробиркина» в форме КТД (коллективного творческого дела) – Фестиваль научных превращений.

В данном курсе оцениванию подлежит:

- Знание ключевых понятий темы;
- Умения применять данные понятия для выполнения химического эксперимента;
- Умения грамотно, с соблюдением требований приготовить устное сообщение;
- Умение наблюдать, объяснять наблюдаемые явления, правильно регистрировать полученную информацию и обрабатывать ее в виде отчета по итогам выполненной работы (практической работы, проекта, исследования);
- Активное участие в работе.

## **3. Воспитание**

### **3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.**

**Цель:**

- повысить образовательный уровень и уровень готовности к изучению основных

исторических событий, связанных с развитием химии и общества;

- изучить правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
- научить оценивать социальную значимость профессий, связанных с химией; владеть правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### **Задачи**

#### **Обучающийся получит возможность:**

- 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;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- 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.

## **3.2 Формы и методы воспитания**

Методы выявления результатов воспитания:

- наблюдение

- беседа
- освоение терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на применение практических навыков, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах.

Методы выявления результатов развития:

- упражнения
- беседа;
- участие в биологической олимпиаде;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с химией;
- исследовательская деятельность;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- дидактические игры.

Формы подведения итогов реализации программы: защита исследовательских работ и итоговая лабораторная работа.

**Формы:**

Работа проводится в форме теоретических и практических занятий.

Экскурсии, уроки - конференции, уроки - практикумы, уроки – викторины, комбинированные уроки, лабораторные и практические работы.

**3.3. Условия воспитания, анализ результатов.**

В результате изучения курса «Вселенная веществ» обучающиеся должны:

- овладеют навыками исследовательской и экспериментальной работы
- получают навыки работы с лабораторным оборудованием
- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о химии
- овладеют основами практико-ориентированных знаний о химии
- познакомятся с инструментальными и экспериментальными способами изучения химии
- начнут осваивать умения проводить наблюдения
- пользоваться дополнительной литературой

**3.4. Календарный план воспитательной работы**

№ п/п	Названия занятия	Ответственные
<b>сентябрь</b>		

1	Викторина «Пирамида плотности»	Педагоги ДО
2	Изготовление поделок из природного материала ко Дню учителя	
<b>октябрь</b>		
3	Конкурс рисунков на тему «химические вещества»	Педагоги ДО
4	Сочинение химических сказок	
<b>ноябрь</b>		
5	Викторина «Знаете ли вы...?»	Педагоги ДО
6	Изготовление поделок из бросового материала ко Дню Матери	
<b>декабрь</b>		
7	Праздничная радуга	Педагоги ДО
8	Мастерская Деда Мороза (изготовление новогодних украшений для Центра «Точка роста»)	
<b>январь</b>		
9	эксперимент «Веселый насос»	Педагоги ДО
10	Изготовление кормушек	
<b>февраль</b>		
11	«Невидимые чернила»	Педагоги ДО
12	Изготовление поделок из бросового материала ко Дню Защитника Отечества	
<b>март</b>		
13	«Химический портрет»- игровая программа	Педагоги ДО
14	Изготовление букетов своими руками ко Дню 8 Марта.	
<b>апрель</b>		
15	Фестиваль научных превращений	Педагоги ДО
16	Экологический субботник «Очистим планету от мусора»	
<b>май</b>		
17	Конкурс рисунков	Педагоги ДО
18	Проведение эксперимента	

-  
-

#### 4.Организационно-методические условия реализации программы

##### 4.1.Методическое обеспечение программы

Деятельность обучающихся организовывается так, чтобы ее результатом стали вопросы детей, направленные на понимание ими основ химии. Программа включает как теоретические и практические занятия в учебных кабинетах, так и экскурсионные выходы на территорию учреждения и своей местности.

Методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративные (сюжетные картинки, таблицы, плакаты, образцы атласы, карты)

- Репродуктивные (дидактические игры, сюжетно–ролевые игры, викторины).  
Частично-поисковые (беседы, игры).
- Исследовательские (диагностика познавательных процессов, опыты, проекты).

Современные образовательные технологии:

- *лично-ориентированное обучение* способствует максимальному развитию индивидуальных познавательных способностей ребенка. Закладываются механизмы самореализации, саморазвития, адаптации, самовоспитания. Развиваются такие познавательные процессы как память, внимание, мышление, воображение. Происходит развитие личностного потенциала ребенка, его возможностей, талантов, развитие его неповторимой индивидуальности.
- *технологии развивающего обучения*, реализующей развитие интересов, способностей, личностных качеств и взаимоотношений между обучающимися;
- *технология проблемного обучения*, направленных на активизацию обучения, овладение новыми способами поиска информации и решения проблем;
- *игровые технологии*, способствующих эмоционально - развивающему восприятию изучаемого материала;

Программой предусмотрено вовлечение детей в разнообразные коллективные дела, конкурсы, выставки, игры, которые ориентируют детей на непрерывное творческое самообразование, и способствуют повышению их духовного и нравственного развития. Для облегчения подачи и создания элементов увлекательности материал к некоторым занятиям предлагается в игровой форме.

#### **4.2. Материально-техническое обеспечение программы**

- Столы и стулья согласно количеству детей;
- освещение кабинета и доски;
- магнитная доска;
- цветные карандаши, краски, кисти, клей, ножницы для каждого ребенка.
- Изобразительные средства обучения — объемные модели и муляжи, плоскостные модели-аппликации;
- таблицы, географические карты;
- Технические средства обучения (аппаратура для демонстрации экранно-звуковых средств): ноутбук, проектор, колонки интерактивная доска.
- Лабораторное оборудование: приборы, посуда, принадлежности для демонстрации.
- Вербальные средства обучения (учебники, хрестоматии, рабочие тетради, методические пособия, справочники).
- информационное обеспечение - работа с интернет источниками; использование

проекторов, планшета, ноутбука для просмотра видео материалов. использование фото и видео аппаратуры для ведения наблюдений.

## Перечень доступных источников информации

### 1. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и обучаемым, проявившим интерес к изучаемой теме
2. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
4. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
5. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006. — 322с.
6. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимина А.И.,
7. Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
8. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
9. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель, 2002. — 192 с.
10. Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ.
11. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, . Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. —240 с.
12. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
13. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
14. Сусленникова В.М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.

15. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. . И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
16. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.
17. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti>
18. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы.
19. <http://www.chem.msu.su/rus/books/20012010/eremin-chemprog>.
20. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog>.

## **2. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ**

1. Доусвелл П. Неизвестное об известном. — М.: РОСМЭН, 1999. — 128 с.
2. Зазнобина Л., Ковенько Л. Моя самая первая книжка о превращениях в природе. — М.: Дрофа, 1996. — 208 с.
3. Ефимовский Е. Мудрые науки без назидания и скуки. Карусель изобретений. — СПб.: КОМЕТА, 1994. — 175 с.
4. Леф Ф. Из чего всё? — М.: Дет. лит., 1983. — 192 с.
5. Молдавер Т.И. Люди, изменившие мир. Этюды об ученых и о науке. — М.: Мир, 2001. — 112 с.
6. Остер Г. Петька-микроб. — М.: РОСМЭН, 1998. — 60 с.
7. Рогожников С. всё о химических элементах. — СПб.: Химия, 1996. — 72 с.
8. Рыжова Н. Воздух — невидимка. — М.: Линка-Пресс, 1998. — 128 с.
9. Тыльдсепп А., Корк В. Мы изучаем химию. — М.: Просвещение, 1988. — 196 с.
10. Уиз Д. Занимательная химия, физика, биология. М.: АСТ Астрель, 1998. — 128 с.
11. Штемплер Г. Химия на досуге. — М.: Просвещение, 1993. — 96 с.