

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Хабаровского края**

**Комитет по образованию Ульчский район Хабаровский край**

**МБОУ СОШ с. Солонцы**

РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УР

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы

\_\_\_\_\_  
Шумилова Т.М.

\_\_\_\_\_  
Чернова Н.В.

\_\_\_\_\_  
Ковальчук Ю.С.

Протокол № 1 от \_\_.08.2024

28.08. 2024 г.

№ 73 от 30.08. 2023 г.

Программа внеурочной деятельности  
«Шаги в экспериментальную химию»  
С использованием оборудования «Точки роста»  
(естественно-научное направление)  
Для обучающихся 7-9 классов  
На 2024-2025 учебный год

Курс внеурочной деятельности рассчитан на 34 недели, 1 час в неделю

## Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к химическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью.

Рабочая программа внеурочной деятельности для 5- 7 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом нормативно-правовых документов: - Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) . - Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.09. 2011 №2357 « О внесении изменений в ФГОС НОО, утвержденный приказом МОН от 06.10.2009» - Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 №986 «об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений». -Письмо Министерства образования РФ от 02.04.2002 г .№13-51-28/13» о повышении воспитательного потенциала общеобразовательного процесса». - Письмо МОН РФ №03-296 от 12.05.2011 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС ООО». - Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях, реализующих общеобразовательные начального общего образования. ( Письмо Департамента общего образования МО России от12.05.2011 №03-296),- Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4)

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Она дает возможность предоставлять учащимся широкий спектр знаний, направленных на развитие и выявление индивидуальных особенностей ребенка. Занятия в системе внеурочной воспитательной работы по химии способствуют развитию интеллектуальной одаренности учащихся, взаимосвязь и преемственность общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье. Применение игровой методики и современных технологий для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации внеурочной деятельности позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка 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. Применяя цифровые лаборатории во внеурочной деятельности по химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов.

**Основная цель:** всестороннее развитие познавательных способностей и организация досуга обучающихся, расширение их кругозора и повышение мотивации к учению.

### **Задачи:**

- образовательная: расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества;
- развивающая: развивать логическое мышление, наблюдательность, умения устанавливать причинно — следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культа знаний в системе духовных ценностей современного поколения;
- воспитательная: развивать навыки коммуникации и коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы и бережного отношения к ней, объединение и организация досуга учащихся.

Программа строится на основе следующих принципов:

- равенство всех участников;
- добровольное привлечение к процессу деятельности;
- чередование коллективной и индивидуальной работы;
- свободный выбор вида деятельности;
- нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности;
- развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

### **Метапредметные связи.**

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения;
- умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

### **Общая характеристика программы внеурочной деятельности.**

Программа внеурочной деятельности носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся. Важнейшим приоритетом является формирование общеучебных умений и навыков, которые предопределяют успешность всего последующего обучения ребёнка. Развитие личностных качеств и способностей обучающихся опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, проектно-исследовательской, практической, социальной.

Занятия по программе внеурочной деятельности разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в творческую деятельность.

**Актуальность программы** заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

**Практическая направленность** содержания программы заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

**Формы занятий внеурочной деятельности:** беседа, коллективные и индивидуальные исследования естественнонаучного направления, самостоятельная работа, выступление, участие в конкурсах, создание проектов и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

### **Место данного курса в учебном плане.**

Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часа в год, 1 час в неделю). Занятия по программе проводятся во внеурочное время



## **II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности .Планируемые результаты**

### **Планируемые результаты программы внеурочной деятельности.**

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Шаги в экспериментальную химию» обучающиеся на ступени основного общего образования:

В результате изучения курса учащиеся должны иметь представление:

- о химии как науке;
- о месте химии среди других наук;
- об основных органических и неорганических веществах;
- о многообразии химических превращений;
- о значении химии в развитии современного общества.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- характеризовать физические и химические свойства веществ;
- наблюдать химические превращения;
- выполнять простейший химический эксперимент по получению различных веществ, определению их качественного состава и изучению свойств;
- работать с различными источниками знаний (словари, энциклопедии, включая компьютерные).

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.**

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

**Предметные результаты** характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

**В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:**

### **1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний»**

- 1) **личностные качества:** - уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей; - формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- 2) **универсальные способности** - умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности;
- 3) **опыт в проектно-исследовательской деятельности**
  - умение работать с разными источниками информации; - овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
  - формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам;
  - знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

### **2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»**

#### **1) личностные качества:**

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;
- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

#### **2) универсальные способности:**

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

### **3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;
- умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном; оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

### **3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия»**

#### **1) личностные качества:**

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;

#### **2) универсальные способности:**

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

### **3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- выражение в игровой деятельности своего отношения к природе

#### **Обучающиеся смогут:**

- познакомиться с основными химическими понятиями;
- научиться наблюдать химические превращения в лаборатории и в окружающем мире;
- овладеть первоначальными навыками проведения простейшего химического эксперимента;
- увидеть уникальность химической науки, выработать потребность самостоятельно приобретать химические знания.

#### **В результате изучения курса учащиеся должны иметь представление:**

- о химии как науке;
- о месте химии среди других наук;
- об основных органических и неорганических веществах;
- о многообразии химических превращений;
- о значении химии в развитии современного общества.



## **III. Содержание курса внеурочной деятельности**

### **Введение.(3часа)**

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ.  
Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

Оформление уголка кружка.

### **Практические и лабораторные работы:**

Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».

### **Раздел 1. Тела и вещества ( 7 часов)**

Природа живая и неживая. Явления природы. Влияние человека на природу.

Что изучает химия. Тела и вещества. Научные методы.

Свойства веществ (форма, объем, цвет, запах).

Строение вещества. Органические и неорганические вещества.

Масса. Правила измерения массы с помощью весов. Температура. Термометры.

### **Практические и лабораторные работы:**

Лабораторная работа № 2 «Измерение объема жидкости»; Лабораторная работа №3 «Изучение спиртовки и пламени». Лабораторная работа №4 «Сравнение веществ по их свойствам». Лабораторная работа №5 «Взвешивание веществ». Групповая практическая работа «Измерение температуры воды и воздуха».

### **Раздел 2. Строение вещества (18 часов).**

Тела. Вещества. Молекулы. Атомы. Агрегатные состояния вещества. Переход из одного состояния в другое. Менделеев Д.И. Биография.

Интересные факты. Химические элементы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Знаки хим. элементов. Вещества простые и сложные.

Кислород. Горение. Фотосинтез. Водород. Вода. Изучение уникальных свойств. Воздух. Состав воздуха. Вода- растворитель. Растворы и взвеси. Массовая доля вещества в растворе. Знакомство с физическими методами разделения и очистки веществ.

### **Практические и лабораторные работы:**

Игра «тело-вещество». Лабораторная работа №6 «Наблюдение процесса диффузии». Лабораторная работа №7 «Изучение хим. элементов с помощью Периодической системы». Лабораторная работа №8 «Наблюдение горения веществ». Лабораторная работа №9 «Изучение состава воздуха». Лабораторная работа №10 «Приготовление раствора соли с определенной массовой долей». Лабораторная работа №11 «Очистка поваренной соли от примесей»

### **Раздел 3. Физические и химические явления. (6 часов)**

Явления физические и химические. Химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций.

Кислоты и щелочи. Индикаторы и их действия. Лабораторная работа №13 «Определение кислотности веществ с помощью индикаторов» и рН-метра.



### Практические и лабораторные работы:

Лабораторная работа №12 «Наблюдение химических и физических явлений». Лабораторная работа №13 «Определение кислотности веществ с помощью индикаторов» и датчика РН из цифровой лаборатории по химии Точка Роста.



#### IV. Тематическое планирование

№	Тема занятия	Форма занятия	Целевая установка занятия	Основные виды деятельности обучающихся на внеурочном занятии	Использование оборудования «Точка роста»	Кол-во часов
	<b>Введение.(3часа)</b>					
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».	Беседа  Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне.	формируется и развивается изобретательское, креативное и критическое мышление обучающихся.	«Точка роста»— комплект учебного оборудования детского технопарка, материальная база для создания инновационной образовательной среды.	1
2-3	Оформление уголка кружка.	Коллективная	Формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная	Коммуникативные – обеспечивающие социальную компетентность познавательные –	Фотоиллюстрации, компьютер, принтер	2

			ответственность за общее дело.	общеучебные, логические, связанные с решением проблемы Регулятивные – обеспечивающие организацию собственной деятельности Личностные – определяющие мотивационную ориентацию.		
<b>Раздел 1. Тела и вещества ( 7 часов)</b>						
4	Природа живая и неживая. Явления природы. Влияние человека на природу.		Различать объекты живой и неживой природы. Понятия химофилия и химофобия. Понимать влияние человека на окружающую среду.	Умение работать с информацией в схемах, таблицах, анализировать полученную информацию.	Фотоиллюстрации, компьютер, презентация.	1
5	Что изучает химия. Тела и вещества. Научные методы. Лабораторная работа №2 «Измерение объема жидкости»	Лабораторная работа №2 «Измерение объема жидкости»	Понимать область изучения предмета химия. Понимать методы изучения: наблюдение, моделирование, эксперимент.	Умение работать с лабораторным оборудованием, школой измерения. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете химии, обращения с лабораторным оборудованием.	Измерительный цилиндр, различные жидкости. Иллюстрации, презентация. Схемы.	1
6	Работа со спиртовкой.	Лабораторная работа №3 «Изучение спиртовки и	Формирование умения работать со спиртовкой, изучить строение пламени,	Развивать самостоятельность при ведении учебно-познавательной	Спиртовка, спички, листы бумаги, карандаши, датчик температуры из цифровой лаборатории «Точка	1

		пламени»	определить зоны пламени, изучить температурный режим пламени, схематически изображать строение пламени.	деятельности. Закрепить понятия: наблюдение, эксперимент.	роста», Компьютер с программой Releon Lite	
7	Свойства веществ (форма, объем, цвет, запах, растворимость, электропроводность).	Лабораторная работа №4 «Сравнение веществ по их свойствам».	Понятие о свойствах веществ. Свойства веществ: физические и химические. Сравнение веществ по их свойствам.	Определять понятие «свойства вещества». Характеризовать особенности физических и химических свойств. Устанавливать взаимосвязь свойства вещества и его применения. Объяснять значение свойств веществ в жизни человека. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания.	Набор различных веществ: соль, сахар, сода, крахмал, песок и др. Датчик электропроводности из цифровой лаборатории по химии «Точка Роста». Компьютер с программой Releon Lite	1
8	Строение вещества. Органические и неорганические вещества.	Мини-исследование.	Провести исследования различных объектов. Узнать их состав, свойства веществ из которых они состоят. Собрать информацию и выяснить к органическим или неорганическим веществам по составу принадлежит исследуемый объект.	Проанализировать материалы информационных ресурсов и литературы и ввести понятие органических и неорганических веществ; Изучить различие и сходства в веществах органического неорганического происхождения; выяснить какую роль органические и неорганические вещества играют в природе и жизни	Вещества органического и неорганического происхождения. Коллекция минералов. Различные источники информации.	1

				человека		
9	Масса. Правила измерения массы с помощью весов.	Лабораторная работа №5 «Взвешивание веществ».	Изучить строение и правила использования химических весов. Повторить понятие масса вещества. Вспомнить взаимосвязь между массой и объемом, провести лабораторную работу.	Познакомиться с химическими весами. Провести взвешивание с помощью химических и электронных весов. Сделать сравнительный анализ полученных данных. Оформить отчет в виде таблицы.	Химические весы. Электронные весы. Мерный цилиндр. Разновесы. Кусочек сахара. Вода. Набор лабораторной посуды.	1
10	Температура. Термометры.	Групповая практическая работа «Измерение температуры воды и воздуха».	Вспомнить понятие «температура», единицы измерения температуры. Ввести понятие «нормальные условия» (ну). Провести практическую работу по измерению температуры различных объектов.	Научиться измерять температуру различных объектов с помощью различных видов термометров.	Датчик температуры из цифровой лаборатории Точка роста Точка роста, Компьютер с программой Releon Lite, различные бытовые термометры.	1
<b>Раздел 2. Строение вещества ( 18 часов)</b>						
11	Тела. Вещества. Молекулы. Атомы.	Игра «тело-вещество».	Ввести понятие логической цепи: тело-вещество-молекула- атом. Научиться различать понятия тело-вещество. Познакомиться с моделированием молекул с помощью	Познакомиться с понятиями молекула и атом. Собрать различные молекулы с использованием шаростержневого конструктора.	Интерактивная доска, медиапроектор, шаростержневой конструктор.	1

			шаростержневого конструктора.			
12	Агрегатные состояния вещества. Переход из одного состояния в другое.	Лабораторная работа №6 «Наблюдение процесса диффузии»	Познакомиться с понятием диффузии. Выявить зависимость испарения вещества от его состава.	Различать физическое понятие диффузии от химических превращений. Объяснять механизм перехода веществ из одного состояния в другое.	Бумажные фильтры. Вещества: духи, спирт, вода. Секундомер.	2
13	Менделеев Д.И. Биография. Интересные факты.		Познакомиться с биографией Д.И. Менделеева.	Изучить различные источники информации. Найти информацию о жизни и биографии Д.И. Менделеева. Найти спорные факты. Оформить материал в уголок кружка.	Компьютер с выходом в сеть интернет. Лист бумаги, карандаши, фломастеры.	1
14-15	Химические элементы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Знаки хим. элементов.	Лабораторная работа №7 «Изучение хим. элементов с помощью Периодической системы»	Познакомиться с понятием «химический элемент». Узнать этимологию названий химических элементов.	Познакомиться с таблицей Д.И. Менделеева. Найти элементы, названия которых связаны с Россией, географическими названиями, мифическими героями, небесными телами и др. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения по теме.	Таблица Д.И.Менделеева, различные источники информации, включая интернет.	2
16	Вещества простые и сложные.		Познакомиться с понятиями «простые и сложные вещества». Научиться определять принадлежность к группам простых и сложных веществ по строению молекул.	Уметь классифицировать вещества на простые и сложные по строению их молекул.	Шаростержневые модели молекул различных веществ.	1
17-	Кислород. Горение.	Лабораторная	Познакомиться с	Знать свойства простого	Деревянные щепки,	2

18		работа №8 «Наблюдение горения веществ»	простым веществом-кислородом. Изучить физические свойства, применение. Изучить процесс горения веществ как химический процесс.	вещества кислорода. Уметь описывать признаки реакции горения, понимать процесс горения с точки зрения химического процесса. Использовать метод научного наблюдения.	бихромат аммония, спички, фарфоровые чашки.	
19	Водород.	Демонстрационный опыт «Получение, собирание и распознавание водорода»	Познакомиться с простым веществом-водородом. Изучить физические свойства, применение в жизни, нахождение в природе.	Знать свойства простого вещества водорода. Использовать метод научного наблюдения для изучения процесса получения, собирания и распознавания газа водорода. Использовать информационные ресурсы	Кусок мрамора, соляная кислота, аппарат Киппа, лабораторное оборудование для проведения демонстрационного опыта. Различные источники информации.	1
20-21	Вода. Изучение уникальных свойств воды.	Групповая научно-исследовательская работа.	Изучить строение молекулы воды как сложного вещества. Познакомиться со свойствами воды. Объяснить уникальность свойств воды на основе знаний о строении молекулы.	-Обучающая – научить применять полученные знания для объяснения различных явлений; -развивающая – способствовать формированию навыков работы с информацией; -воспитательная – предоставить возможность проявить свои способности, умение общаться и распределять роли в групповой работе, аккуратность в оформлении результатов.	Различные цифровые датчики из химической лаборатории «Точка роста»,	2
22-	Воздух. Состав воздуха.	Лабораторная	Изучить состав	Знать состав воздуха	Свеча, спички,	2

23		работа №9 «Изучение состава воздуха»	воздуха. Провести лабораторную работу по исследованию состава воздуха. Ввести понятие «смесь веществ».	(постоянные, переменные, случайные компоненты). Классифицировать воздух как смесь веществ. Понимать экологическую составляющую и значение чистого воздуха для жизни на Земле.	лабораторная посуда, различные цифровые датчики из химической лаборатории Точка роста,	
24	Вода- растворитель. Растворы и взвеси.		Ввести понятия «чистые вещества и смеси». Растворимость веществ. Гомогенные (истинные растворы) и гетерогенные системы.	Понимать отличие чистых веществ от смесей. Уметь различать растворимые и нерастворимые вещества. Характеризовать процесс растворения с физической точки зрения. Понимать роль воды как растворителя в живой и неживой природе.	Набор химических веществ для растворения, лабораторная посуда, датчик оптической плотности из лаборатории «Точка роста».	1
25- 26	Массовая доля вещества в растворе.	Лабораторная работа №10 «Приготовление раствора соли с определенной массовой долей»	Изучить понятие массовой доли вещества в смеси. Научиться готовить растворы с заданной массовой долей.	Сформировать знания о массовой доли вещества в смеси, приготовить раствор с заданной массовой долей.	Кусочки сахара, вода, мерный цилиндр, химический стакан, электронные весы. Информационные ресурсы.	2
27- 28	Знакомство с физическими методами разделения и очистки веществ.	Лабораторная работа №11 «Очистка поваренной соли от примесей»	Познакомиться с физическими методами разделения смесей.	Сформировать знания о физических методах разделения смесей. Провести работу по разделению смеси: поваренная соль, мел, песок, железная стружка.	Лабораторная посуда, необходимая для проведения лабораторного опыта, готовая смесь веществ, магнит, спиртовка.	2
<b>Раздел 3. Физические и химические явления (6 часов)</b>						
29- 30	Явления физические и химические.	Лабораторная работа №12 «Наблюдение химических и физических	Научиться различать физические и химические явления. Понимать суть явлений,	Знать и уметь различать физические и химические явления. Понимать суть превращения одних веществ в другие, явление	Демонстрационный материал для наблюдения за различными явлениями.	2

		явлений».	происходящих с веществами. Познакомиться с явлением аллотропии.	аллотропии.		
31-32	Химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций.	Демонстрационные опыты химических реакций для наблюдения.	Ввести понятие «химические реакции». Систематизировать полученные знания по теме: «Химические явления». Закрепить понятия «признаки химических реакций».	Выявлять признаки химических реакций. Уметь отличать химические реакции в жизни и в природе от физических явлений. Уметь классифицировать химические реакции в зависимости от наблюдаемых признаков.	Различные вещества и оборудование для проведения демонстрационных опытов.	2
33-34	Кислоты и щелочи. Индикаторы и их действия.	Лабораторная работа №13 «Определение кислотности веществ с помощью индикаторов» и датчика pH из цифровой лаборатории по химии «Точка Роста»	Дать определение кислот и щелочей как агрессивных веществ. Понятие нейтрализации. Познакомиться с веществами-индикаторами. Повторить правила ТБ при работе с химическими веществами.	Провести опыты с действием индикаторов на кислоты и щелочи. Сформулировать вывод о значении индикаторов. Фиксировать результаты наблюдений в тетради. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Умение работать с лабораторным оборудованием и веществами.	Индивидуальные химические лаборатории для проведения опытов, датчик pH из цифровой лаборатории по химии «Точка Роста»	2



### V. Календарно- тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во	Дата проведения
---	--------------	--------	-----------------



		часов	По планированию	По факту
	<b>Введение.(3часа)</b>			
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	1		
2-3	Оформление уголка кружка.	2		
	<b>Раздел 1. Тела и вещества ( 7 часов)</b>			
4	Природа живая и неживая. Явления природы. Влияние человека на природу.	1		
5	Что изучает химия. Тела и вещества. Научные методы. Лабораторная работа №2 «Измерение объема жидкости»	1		
6	Лабораторная работа №3 «Изучение спиртовки и пламени»	1		
7	Свойства веществ (форма, объем, цвет, запах). Лабораторная работа №4 «Сравнение веществ по их свойствам».	1		
8	Строение вещества. Органические и неорганические вещества.	1		
9	Масса. Правила измерения массы с помощью весов. Лабораторная работа №5 «Взвешивание веществ».	1		
10	Температура. Термометры. Групповая практическая работа « Измерение температуры воды и воздуха».	1		
	<b>Раздел 2. Строение вещества ( 18 часов)</b>			
11	Тела. Вещества. Молекулы. Атомы. Игра «тело-вещество».	1		
12	Агрегатные состояния вещества. Переход из одного состояния в другое. Лабораторная работа №6 «Наблюдение процесса диффузии»	1		
13	Менделеев Д.И. Биография. Интересные факты.	1		
14-15	Химические элементы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Знаки хим. элементов. Лабораторная работа №7 «Изучение хим. элементов с помощью Периодической системы»	2		
16	Вещества простые и сложные.	1		
17-18	Кислород. Горение. Фотосинтез. Лабораторная работа №8 «Наблюдение горения веществ»	2		
19	Водород.	1		

20-21	Вода. Изучение уникальных свойств.	2		
22-23	Воздух. Состав воздуха. Лабораторная работа №9 «Изучение состава воздуха»	2		
24	Вода- растворитель. Растворы и взвеси.	1		
25-26	Массовая доля вещества в растворе. Лабораторная работа №10 «Приготовление раствора соли с определенной массовой долей»	2		
27-28	Знакомство с физическими методами разделения и очистки веществ. Лабораторная работа №11 «Очистка поваренной соли от примесей»	2		
<b>Раздел 3. Физические и химические явления. (6 часов)</b>				
29-30	Явления физические и химические. Лабораторная работа №12 «Наблюдение химических и физических явлений».	2		
31-32	Химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций.	2		
33-34	Кислоты и щелочи. Индикаторы и их действия. Лабораторная работа №13 «Определение кислотности веществ с помощью индикаторов» и датчика pH из цифровой лаборатории по химии Точка Роста	2		



## VI.

### Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Шаги в экспериментальную химию» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по химии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект реактивов;

- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);

- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, 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.

### **Литература**

- Габриелян О.С. Химия. 7 класс: практикум к учебному пособию О.С.Габриеляна и др. -Химия. Вводный курс. 7 класс: / О.С.Габриелян, И.В.Аксёнова. – М.: Дрофа, 2009.
- Уроки химии по интегральной технологии. 8 кл.: метод. пособие / Т.К.Толкачева, Л.Г.Лазыкина, З.К.Левитина и др. – М.: Дрофа, 2007.
- Дидактические игры при обучении химии.: метод. пособие / Г.И.Штремплер, Г.А.Пичугина, – М.: Дрофа, 2009.

### **Интернет-ресурсы**

2. <https://urok.1sept.ru/articles/611487> методические разработки с использованием цифровой лаборатории
4. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»