

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КАПТЫРЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Протокол № \_\_\_\_

Утверждаю:  
директор МБОУ  
«Каптыревская СОШ»  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Ильин  
Приказ № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной  
направленности  
«Хочу знать химию»  
8-9 класс»

Возраст обучающихся: 14-15 лет  
Срок реализации: 2 года  
Уровень программы: базовый

Автор- составитель: Прокопчук Татьяна  
Николаевна, учитель химии  
МБОУ «Каптыревская СОШ»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по внеурочной деятельности «Хочу знать химию» предназначена для обучающихся 8х-9х классов, желающих расширить свои знания по данному предмету, планирующих в будущем связать свою профессиональную деятельность с химией, желающих сдавать экзамен по химии.

Срок реализации программы – 2 года, 68 часов ( на 34 часа в год).

Актуальность программы связана с необходимостью реализации желания обучающихся гимназий и общеобразовательных школ более глубоко изучить химию, так как они планируют выбирать химию в качестве профильного предмета обучения в старших классах. Учащиеся, выбирающие химию в качестве экзаменационного предмета должны иметь не только знаний в области химии, но им необходимо иметь практические умения и навыки в проведении химического эксперимента. Занятия ориентированы на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса химии основной школы. Занятия по программе внеурочной деятельности помогут обучающимся в формировании знаний и умений при работ над проектами по выбранным темам.

В основе реализации данной программы лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивает соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям. Эмоциональное переживание процесса открытия является основой мотивации к знаниям, стимулятором самой умственной деятельности в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

**Дополнительная общеобразовательная программа составлена с учетом оборудования «Точка роста».** Использование оборудования «Точка роста» при реализации программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной направленности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Рабочая программа курса «Хочу знать химию» разработана на основе следующих нормативных документов:**

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018 г., № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

Устав МБОУ «Каптыревская СОШ»;

Локальные акты МБОУ «Каптыревская СОШ».

### **Общая характеристика курса «Хочу знать химию»**

Программа внеурочного курса «Хочу знать химию» для учащихся 8 –9классов является расширением предмета «Химия».

Основополагающими принципами построения курса являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

### **Описание места учебного курса «Хочу знать химию» в учебном плане**

Программа курса рассчитана на 36 часов и предназначена в качестве курса по выбору естественнонаучного цикла для учащихся 8-9 классов.

Возраст учащихся: 14-15 лет.

В основе внеурочного курса лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;
- обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;
- гарантированность достижения планируемых результатов освоения внеурочного курса «Хочу знать химию», что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

### **Методы и приемы, используемые при изучении курса:**

- прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами химика;
- раскрытие места химии как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;
- занимательность;
- раскрытие значения химии в обеспечении экологической безопасности;

### **Формы проведения занятий:**

- эксперимент,
- защита проекта,
- беседа,
- соревнование,
- активные и пассивные (настольные) химические игры.

Содержание программы курса предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

**Новизна программы** в том, что с целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения.

**Основной формой** работы являются внеурочные занятия, проводимые в кабинете химии и информатике.

Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

## **1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

Цели изучения курса «Хочу знать химию»:

Цель данного курса.

Создание условий для учебно-исследовательской деятельности учащихся, направленной на расширение и углубление знаний и развитие у обучающихся способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению через предмет-химию.

Задачи курса:

поддержание интереса учащихся 8х-9х классов к изучению предмета,  
расширение и углубление знаний обучающихся по химии;  
формирование умений и навыков проведения химического эксперимента;  
помощь в подготовке к экзамену по химии,  
реализация межпредметных связей естественнонаучных предметов: химии, биологии, физики.

Результаты изучения курса.

1. Предметные результаты.

Знать и понимать:

определения изученных понятий;  
классификацию изучаемых объектов и явлений;  
основные химические законы;  
язык химии;  
способы получения, распознавания и использования изучаемых веществ;  
алгоритмы решения расчетных задач:  
нахождение массовой доли химического элемента по формуле соединения;  
массовой доли вещества в растворе;  
количества вещества;  
объема или массы по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;  
нахождение количества вещества, массы, объема вещества по уравнению реакции, если одно из веществ находится в избытке;  
нахождение % от теоретически возможного выхода продукта реакции.  
алгоритм решения качественных задач.

2. Метапредметные результаты.

описывать наблюдаемые или проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;  
делать выводы и умозаключения из наблюдений и экспериментов, изучаемых химических явлений.;  
критически оценивать информацию, получаемую из различных информационных источников.  
знать ОТ и ТБ при изучении веществ, знакомстве с лабораторным оборудованием и проведении лабораторных экспериментов, а так же при использовании веществ в быту.:  
анализировать и оценивать использование веществ в быту, последствия их применения для окружающей среды бытовой деятельности человека;  
планировать и проводить химический эксперимент;  
использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.  
решать комбинированные задачи и задачи повышенной сложности.  
планировать свою работу по выбору темы проекта, способов его реализации и защиты.

3. Личностные результаты.

знать и понимать социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;  
испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития;  
уважение и принятие достижений химии в мире; самоуважение и эмоционально положительное отношение к себе;  
уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников;  
признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами);

### **Содержание учебного плана программы**

Тематическое планирование с определением **основных видов учебной деятельности**

В предметах естественнонаучного цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. Основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания.

Материал курса позволяет сформировать основные представления о практической направленности химии, раскрыть межпредметные и метапредметные возможности химии. Внеурочный курс призван раскрыть межпредметные связи химии с физикой, биологией, экологией, кулинарией, информатикой.

#### **Содержание программы 1 года (8 класс).**

Введение. (5 ч.)

Мир химии: вещества вокруг нас. История развития химии. Развитие химии в России. Значение химии для человечества. Строение веществ.

Правила техники безопасности в химической лаборатории. Химическая посуда. Техника выполнения лабораторных работ.

Наблюдение. Описание. Сравнение. Измерение. Моделирование. Гипотеза и эксперимент.

Фиксирование результатов эксперимента через: графики, диаграммы, таблицы, рисунки, создание моделей.

Справочная литература, словари, термины.

Лабораторная работа № 1 «Моделирование молекул разных веществ»

Лабораторная работа № 2 «Способы изучения веществ.»

Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела и веществ с помощью весов и разновесов»

#### **Тема 1. Вещества и смеси веществ. (12 часов)**

Физические свойства веществ. Агрегатное состояние вещества. Цвет. Запах. Растворимость в воде.

Плотность. Температура плавления, температура кипения.

Вещества простые и сложные. Физические и химические свойства веществ. Понятие относительной атомной и молекулярной масс. Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе.

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций: примеры из жизни на все признаки. Техника лабораторных работ. Правила техники безопасности в химической лаборатории. Химическая посуда.

Смеси. Классификация смесей.

Лабораторная работа № 4. Исследование физических свойств веществ

Лабораторная работа №5. Химические реакции. Признаки химических реакций

Лабораторная работа № 6: Исследование свойств смесей.

Лабораторная работа № 7. «Определение массовой доли соли в растворе.»

**Использование оборудования центра «Точка роста» (датчик электропроводности, цифровой микроскоп)**

#### **Тема 2. Соединения химических элементов.(4 часа)**

Простые и сложные вещества.

Основные классы неорганических соединений. Степень окисления атомов элементов, входящих в состав сложных веществ. Реакции соединения и разложения. Получение кислорода и изучение его свойств. Способы собирания и определения наличия кислорода.

Лабораторная работа № 8. Получение сложных веществ из простых.

Лабораторная работа №9. Получение простых веществ из сложных. Получение кислорода и изучение его свойств.

Лабораторная работа №10. Изучение свойств веществ разных классов неорганических соединений.

**Тема 3. Изменения, происходящие с химическими веществами.**

Составление уравнений химических реакций. Реакции ионного обмена

Решение задач на нахождение массы, объема веществ, участвующих в реакции. Решение расчётных задач по типу: вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. Решение расчётных задач по типу: Вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ, взято в избытке. Окислительно-восстановительные процессы в природе.

**Использование оборудования центра «Точка роста» (датчик высокой температуры, датчик температуры платиновый)**

Лабораторная работа № 11. Изучение и описание свойств веществ разных классов.

**Тема. 4 Работа над проектом.**

Выбор темы для проекта. Планирование работы над проектом. Выполнение проекта. Защита проектов.

Темы исследовательских работ:

Развитие химии в России.

Развитие химии в России и Западной Европе: общее и различия.

Почему в России не было периода алхимии.

Природные явления.

Химия в быту: прошлое и настоящее.

Химические реакции, используемые человеком в быту.

Водные растворы, используемые в быту и их значение для жизни человека.

Вещества, используемые в быту.

Выбор вещества. Поваренная соль. Перманганат калия. Раствор йода. Минеральная вода.

Вода. Уксусная кислота. Спирт. Пероксид водорода.

1. Состав

2. Строение

3. Химические свойства

4. Исследование пищевой каменной соли. Лабораторные исследования. (Определение количества примесей)

5. Составление задач и образцы их решения.

Учащийся может выбрать одну из предложенных тем или самостоятельно сформулировать тему исследовательской работы.

**Тематическое планирование курса.**

№ п/п	№ урока по порядку и теме	Тема урока	Содержание
Введение.			
1	1	Мир химии: вещества вокруг нас.	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Химия – наука о веществах. Значение химии для человечества. Вещества вокруг нас. История развития химии. Развитие химии в России. Значение химии для человечества
2	2	Строение веществ. Лабораторная работа № 1. «Моделирование молекул разных веществ»	Составление моделей простых и сложных веществ. Составление моделей веществ молекулярного и немолекулярного строения.
3	3	Формулы веществ.	Запись формул веществ с использованием

			химических знаков.
4	4	Лабораторная работа № 2 «Способы изучения веществ.»	Инструктаж по ОТ и ТБ на рабочем месте. Обсуждение и оформление результатов Наблюдение. Описание. Сравнение. Измерение. Моделирование. Гипотеза и эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента через: графики, диаграммы, таблицы, рисунки, создание моделей.,
5	5	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела и веществ с помощью весов и разновесов»	Инструктаж по ОТ и ТБ. При проведении лабораторных работ. Химическая посуда. Техника выполнения лабораторных работ.
Тема 1. Вещества и смеси веществ. (12 часов)			
6	1/1	Физические и химические свойства веществ. Лабораторная работа № 4. Исследование физических свойств веществ.	Изучение физических свойств неметаллов: серы, йода; Изучение свойств металлов (работа с коллекциями). Изучение физических свойств сложных веществ.
7	1/2	Понятие относительной атомной и молекулярной масс.	Введение понятий. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.
8	1/3	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе.	Понятие массовой доли элементов. Вычисление массовой доли элементов.
9	1/4	Решение задач на нахождение формулы вещества по массовым долям элементов входящих в вещество.	Понятие массовой доли элементов. Алгоритм решения задач на нахождение формулы вещества по массовым долям элементов входящих в вещество.
10	1/5	Химические реакции. Признаки химических реакций: примеры из жизни на все признаки.	Выделение газа: действие перекиси водорода на кровь, Выделение тепла и света: горение свечи, Изменение цвета: горение дров (лучины) Изменение запаха и вкуса: скисание молока Выпадение осадка: действие углекислого газа на известковую воду.
11	1/6	Техника лабораторных работ. Правила техники безопасности в химической лаборатории. Химическая посуда.	Выполнение рисунков.
12	1/7	Лабораторная работа № 5. Химические реакции. Признаки химических реакций.	Примеры химических реакций в быту и жизни на все признаки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделение газа: свойства пероксида водорода. (перекиси водорода),</li> <li>• Выделение тепла и света: горение свечи,</li> <li>• Изменение цвета: горение дров (лучины)</li> <li>• Изменение запаха и вкуса: скисание молока, горение сахара</li> <li>• Выпадение осадка: взаимодействие хлорида кальция с молоком.</li> </ul>
13	1/8	Смеси. Лабораторная работа № 6: Исследование свойств смесей.	Классификация смесей. Изучение минералов Изучение водных растворов

		<b>Использование оборудования центра «Точка роста» (датчик высокой температуры, датчик температуры платиновый)</b>	Изучение раствора йода
14	1/9	Решение задач на нахождение массовой доли вещества в смеси.	Алгоритм решения задач на нахождение массовой доли вещества в смеси. Решение задач. Составление диаграмм по результатам решения задач.
15	1/10	Решение задач на нахождение объемной доли вещества в смеси.	Алгоритм решения задач на нахождение объемной доли вещества в смеси. Решение задач. Составление диаграмм
16	1/11	Лабораторная работа № 7. «Определение массовой доли соли в растворе.»	Определение массы растворенного вещества, нахождение массовой доли вещества в исследуемом растворе.
17	1/12	Решение задач на нахождение массовой или объемной доли компонентов смеси ( раствора). <b>Использование оборудования центра «Точка роста» (датчик оптической плотности)</b>	Формирование умений решение задач. Составление диаграмм.
<i>Тема 2. Соединения химических элементов. (4 часа)</i>			
18	2/1	Простые и сложные вещества. Лабораторная работа № 8. Получение сложных веществ из простых.	Изучение признаков реакций: 1. Взаимодействие водорода с кислородом, 2. Взаимодействие серы с кислородом 3. Получение оксида меди(II). Моделирование процессов с использованием шаростержневых моделей.
19	2/2	Лабораторная работа № 9. Получение простых веществ из сложных.	Разложение пероксида водорода Разложение перманганата калия. Собирание кислорода. Моделирование процессов с использованием шаростержневых моделей.
20	2/3	Основные классы неорганических соединений	Классификация основных классов неорганических соединений. Определение степеней окисления атомов элементов, входящих в состав сложных веществ.
21	2/4	Лабораторная работа №10. Изучение свойств веществ разных классов неорганических соединений.	Описание физических свойств. Создание таблиц сравнения. Гидроксид кальция. Гашеная известь. (известковая вода) Оксид кальция (негашеная известь), оксид меди(II) , ржавчина(оксид железа III); Пищевая сода (гидрокарбонат натрия) Поваренная соль (хлорид натрия) Углекислый газ. Уксусная кислота
<i>Тема 3. Изменения , происходящие с химическими веществами.</i>			
22	3/1	Составление уравнений химических реакций.	Алгоритм записи уравнений химических реакций. Описание признаков химических реакций. Формирование навыков составления уравнений химических реакций.
23	3/2	Реакции ионного обмена	Отработка навыков записи уравнений реакций



			ионного обмена.
24	3/3	Лабораторная работа № 11. Изучение свойств веществ разных классов неорганических соединений.	Изучение процессов взаимодействия веществ между собой. запись уравнений реакций. Изучаемые вещества: углекислый газ (оксид углерода IV), оксид меди(II), уксусная кислота, оксид кальция (негашеная известь), гидроксид кальция (гашеная известь). (Раствор гидроксида кальция - известковая вода), пищевая сода (гидрокарбонат кальция) и т.д.
25	3/4	Решение задач на нахождение массы, объема веществ, участвующих в реакции.	Алгоритм решения задач. Формирование навыков решения задач на нахождение массы, объема веществ, участвующих в реакции.
26	3/5	Решение расчётных задач по типу: вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	Алгоритм решения задач. Формирование навыков решения задач на вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.
27	3/6	Решение расчётных задач по типу: Вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ, взято в избытке.	Алгоритм решения задач. Формирование навыков решения задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ, взято в избытке.
28	3/7	Решение комбинированных задач.	Формирование навыков решения задач.
29	3/8	Окислительно-восстановительные реакции.	Отработка понятий: окислитель, восстановитель. Определение степеней окисления атомов элементов в сложных веществах. Составление уравнений ОВР.
30	3/9	Окислительно-восстановительные процессы в природе.	Изучение ОВР в промышленности и природе: фотосинтез, сгорание топлива, получение металлов, коррозия, брожение гниение.
<i>Тема. 4 Работа над проектом.</i>			
31	4/1	Выбор темы для проекта. Планирование работы над проектом.	
32	4/2	Консультации по созданию проекта.	
33	4/3	Защита проектов.	
34	4/4	Защита проектов.	

### Содержание программы 2 года (9 класс).

#### *Введение. Повторение материала 8 класса. (6 часов).*

Атом. Химический элемент. Вещество. Периодическая система. Химические реакции: реакции ионного обмена и ОВР. Нестандартные ОВР.

#### *Тема.1*

*Металлы, их соединения и сплавы металлов в быту и промышленности. (10 часов)*

Алюминий. Особенности химических свойств алюминия. Использование алюминия и его сплавов в быту и промышленности. Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного. Соединения алюминия и их применение. Понятие о гидролизе. Качественные реакции. Качественное определение. Определение ионов алюминия в растворе. Вычисление количества и числа ионов в растворе.

Железо. Особенности строения атомов железа. Использование железа и его сплавов в быту и промышленности. Соединения железа и их применение. Качественные реакции на  $Fe^{+2}$  и  $Fe^{+3}$ . Определение состава раствора с использованием качественного анализа.

**Лабораторная работа № 1.** «Условия прохождения реакций ионного обмена до конца.»

**Лабораторная работа № 2.** Определение ионов алюминия в растворе солей.

**Лабораторная работа № 3.** Определение состава раствора солей с использованием качественного анализа.

### **Тема.2.**

#### **Неметаллы и их соединения в нашей жизни.(14 часов)**

Кислород. Озон. Воздух. Благородные газы. Применение неметаллов в быту и промышленности. Решение задач при условии, что одно из веществ находится в избытке.

Галогены и их соединения. Без фтора нет жизни. Хлор - яд и противоядие? Бром - единственный жидкий неметалл. Йод в нашей жизни. Решение комбинированных задач.

Сера и её соединения: польза и вред.

Азот и его соединения: основные направления использования.

Углерод в природе: его опасность и сферы применения.

### **Тема. 3 Работа над проектом.(4 часа)**

Выбор темы для проекта. Планирование работы над проектом. Выполнение проекта. Защита проектов.

#### **Примерное планирование курса.**

<b>№ п/п</b>	<b>№ урока по порядку и теме</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Содержание</b>
<b>Введение.(6 часов)</b>			
1	1	Атом. Химический элемент. Вещество	Строение атома. Классификация химических элементов. Простые и сложные вещества. Комплексные соединения.
2	2	Актуальность Периодического закона.	Периодический закон и периодическая система химических элементов. Значение Периодического закона.
3	3	Химические реакции: Реакции ионного обмена.	Классификация химических реакций. Условия прохождения реакций ионного обмена.
4	4	Реакции ионного обмена.	<b>Лабораторная работа № 1.</b> «Условия прохождения реакций ионного обмена до конца.».
5	5	Химические реакции: ОВР	Степень окисления. Окислитель. Восстановитель. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Алгоритм составления ОВР.
6	6	Нестандартные ОВР	Схемы восстановления хроматов, бихроматов, перманганатов

<b>Тема 1. Металлы, их соединения и сплавы металлов в быту и промышленности. (10 часов)</b>			
7	1/1	Алюминий.	Особенности химических свойств алюминия. Использование алюминия и его сплавов в быту и промышленности.
8	1/2	Соединения алюминия и их применение.	Амфотерность соединений алюминия. Понятие о гидролизе
9	1/3	Качественные реакции.	Качественное определение. Определение ионов алюминия в растворе <b>Лабораторная работа № 2.</b> Определение ионов алюминия в растворе солей.
10	1/4	Решение расчетных задач	Решение задач по теме «Алюминий и его соединения»
11	1/5	Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного.	Решение задач по теме
12	1/6	Железо.	Особенности строения атомов железа. Химические свойства железа.
13	1/7	Соединения железа и их применение.	Использование железа и его соединений в быту и промышленности.
14	1/8	Качественные реакции на $Fe^{+2}$ и $Fe^{+3}$ .	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Определение состава раствора солей с использованием качественного анализа.
15	1/9	Решение задач на вычисление количества и числа ионов в растворе.	Решение задач по теме.
16	1/10	Решение комбинированных задач.	Решение задач по теме «Железо и его соединения»
<b>Тема.2. Неметаллы и их соединения в нашей жизни. (14 часов)</b>			
17	2/1	Воздух. Кислород. Озон.	Состав воздуха. Экологическая проблема загрязнения. Кислород. Озон. Воздух. Влияние на организм, польза и вред.
18	2/2	Благородные газы.	Особенности строения атомов. Нахождение в ПТХЭ. Благородные газы: прошлое и настоящее.
19	2/3	Фтор. Без фтора нет жизни.	Строение атомов фтора. Фтор – самый электроотрицательный элемент. Соединения фтора и их использование в быту и промышленности.
20	2/4	Хлор - яд и противоядие?	Строение атомов хлора. Хлор – окислитель. Соединения хлора
21	2/5	Соединения хлора и их использование в быту и промышленности.	Кислородосодержащие соединения хлора. Окислительно-восстановительные процессы с участием кислородосодержащих соединений хлора.
22	2/6	Решение задач при условии, что одно из веществ находится в избытке.	Решение задач при условии, что одно из веществ находится в избытке по теме « Хлор и его соединения»
23	2/7	Бром - единственный жидкий неметалл.	Нахождение брома в природе. Соединения брома. Применение неметалла и его соединений в быту и промышленности.
24	2/8	Йод в нашей жизни.	Нахождение йода в природе. Соединения йода. Применение йода и его соединений в быту и

			промышленности.
25	2/9	Решение комбинированных задач	Решение задач по теме: «Галогены и их соединения»
26	2/10	Сера и её соединения: польза и вред.	ОВР с участием серы. Решение задач по теме: «Сера и его соединения»
27	2/11	Азот и его основные направления использования.	ОВР с участием соединений азота.
28	2/12	Соединения азота: польза и вред.	Решение задач по теме: «Азот и его соединения»
29	2/13	Углерод в природе: его опасность и сферы применения	Решение задач по теме: «Углерод и их соединения»
30	2/14	Соединения углерода.	Карбонаты. Карбиды.
<b>Тема. 4 Работа над проектом.(4 часа)</b>			
31	4/1	Выбор темы для проекта. Планирование работы над проектом.	
32	4/2	Консультации по созданию проекта.	
33	4/3	Защита проектов.	.
34	4/4	Защита проектов.	

## 2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

1. Площадь кабинета – 65.7 кв 2
2. Число рабочих мест- 30
3. Освещение: энергосберегающие лампы – 10 точек
4. Освещение по рабочим местам - норма
5. Температурный режим - норма, 18-20 градусов.
6. Уборочный инвентарь - имеется.

№ п/п	Наименование	Инвентаризационный номер	Кол - во
1.	Учительский стол		2
2.	Учительский стул		2
3.	Парты двухместные		15
4.	Стулья ученические		30
5.	Шкафы		2
6.	Доска		1
7.	Огнетушитель		1
8.	Компьютер		1
9.	Медиапроектор		1

### Технические средства обучения.

Специализированный программно-аппаратный комплекс педагога (СПАК):

- персональный компьютер;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- колонки;

- DVD – комплекс

### **Наглядные пособия по курсу.**

- видеоуроки по темам курса;
- раздаточный материал для освоения разделов курса.
- видео с занимательными опытами и обучающие мультфильмы по химии
- химическое оборудование для проведения опытов
- химические реактивы

Занятия проводятся в кабинете химии, снабженном вытяжным шкафом, холодной водой, аптечкой для оказания первой медицинской помощи.

**Кадровое обеспечение.** Данная программа может быть реализована учителем химии, первой или высшей категории, владеющими академическими знаниями по темам программы, компьютерной грамотностью.

### **Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии**

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от –40 до +180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации. Датчик температуры термопарный предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

Датчик оптической плотности (колориметр) – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

Датчик pH предназначен для измерения водородного показателя (pH) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов Cl<sup>-</sup>. Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.

Датчик нитрат-ионов предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д.

Микроскоп цифровой предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) предназначен для получения и демонстрации свойств токсичных паров и газов. Эти вещества получают в колбе-реакторе, и при нагревании (или без нагревания) газообразные вещества проходят через поглотительные ёмкости (насадки) с растворами реагентов, вступают с ними в реакцию. Избыток газа поглощается жидкими и твёрдыми реагентами, а также активированным углём. Аппарат чаще всего используют для получения и демонстрации свойств хлора, сероводорода. Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов используют при изучении темы

«Скорость химической реакции» и теплового эффекта химических реакций. Прибор даёт возможность экспериментально исследовать влияние на скорость химических реакций следующих факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных

системах (поверхности соприкосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора.

Пипетка-дозатор — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и постоянного объёма. В комплекты оборудования для медицинских классов входят удобные пипетки-дозаторы одноканальные, позволяющие настроить необходимый объём отбираемой жидкости в трёх различных диапазонах.

Баня комбинированная предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов, когда требуется создать вокруг нагреваемого сосуда равномерное температурное поле, избежать использования открытого пламени и раскалённой электрической спирали. Корпус комбинированной бани сделан из алюминия. Жидкостная часть комбинированной бани закрывается кольцами различного диаметра.

Прибор для получения газов используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

### **2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

В ходе реализации программы осуществляются следующие виды контроля: входной, текущий, контроль по итогам изучения отдельных тем, промежуточная аттестация в середине учебного года, итоговая аттестация по окончанию учебного года и целой программы.

В начале учебного года осуществляется входной контроль для определения уровня развития детей и их творческих способностей.

Формы аттестации (контроля) – беседа, опрос, анкетирование, педагогическое наблюдение.

В течение учебного года проводится текущий контроль, который позволяет определить степень усвоения учащимися учебного материала, их готовность к восприятию нового.

Формы аттестации (контроля) – педагогическое наблюдение, опрос, беседа, анализ практических творческих работ.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно по итогам каждого полугодия.

Формы аттестации (контроля) – анкетирование, тестирование.

По окончании изучения модуля осуществляется итоговый контроль. Цель его проведения – определение изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей, ориентирование учащихся на самостоятельную деятельность, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.

Итоговая аттестация проводится по окончанию учебного года или целой программы.

Формы аттестации (контроля) – защита проектов, исследовательских работ, итоговая конференция, выставка, конкурс, круглый стол, тестирование, анкетирование.

**Форма учета знаний, умений при реализации программы:**

-опрос;

-обсуждение;

-самостоятельная работа;

-тестирование;

Презентация и защита творческой работы.

## 2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

По программе организации образовательного процесса предусмотрена: очная, дистанционная, а также в условиях сетевого взаимодействия.

Для развития основных компетентностей по программе предусмотрено *разнообразие форм* (индивидуальная, парная, групповая) и *методов обучения* (объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, метод проблемного обучения).

Программой предусмотрены условия организации индивидуальных занятий детей с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов с учётом особенностей их здоровья и психофизиологического развития по ИОПам.

Программа предусматривает проектную и исследовательскую деятельности, выполнение и защиту проектов.

Место реализации программы – общеобразовательные учреждения, учреждения дополнительного образования.

### **Ожидаемые результаты освоения программы:**

Требования к уровню подготовки выпускников направлены на реализацию деятельностного, личностно-ориентированного подхода; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни.

Овладение предметными знаниями и умениями

В результате обучения по программе учащиеся должны знать:

- определения основных химических явлений и законов;
- этапы проведения экспериментальной и исследовательской работы.
- правила оформления лабораторной и исследовательской работы, реферата, доклада;
- правила ТБ при проведении практических работ.

должны уметь:

- формулировать и анализировать химическую проблему;
- выполнять поисковые исследования в окружающей среде;
- оформлять и представлять результаты исследований;
- выбирать информационные источники и владеть способами систематизации информации;
- оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- объяснять свою оценку, свою точку зрения, свою позицию по различным экологическим ситуациям;
- понимать систему взглядов и интересов другого человека, находить компромиссы

Овладение ключевыми компетентностями

По окончании обучения по программе обучающийся должен владеть коммуникативными компетентностями:

- донести свою позицию до других, владея приемами монологической и диалогической речи.
- понять другие позиции (взгляды, интересы).
- договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща, компетентностями решения проблем:
- определять и формулировать цель деятельности (понять свои интересы, увидеть проблему, задачу, выразить её словесно).
- составить план действий по решению проблемы (задачи).
- осуществлять действия по реализации плана, прилагая усилия для преодоления трудностей, сверяясь с целью и планом, поправляя себя при необходимости, если результат не достигнут.

- результат своей деятельности соотнести с целью и оценить его.
- компетентностями использования информационных ресурсов:
- ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания.
  - делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания (печатные источники, Интернет-ресурсы, люди, как источник информации и пр.).
  - добывать новые знания (информацию) из различных источников и различными способами (наблюдение, чтение, слушание).
  - перерабатывать полученную информацию (анализировать, обобщать, классифицировать, сравнивать, выделять причины и следствия) для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта.
  - преобразовывать информацию из одной формы в другую (текст, таблица, схема, график, иллюстрация и др.) и выбирать наиболее удобную для себя форму.
  - работая с информацией, уметь передавать её содержание в сжатом или развернутом виде (составлять план текста, тезисы, конспект и др.).

компетентностями социального взаимодействия:

- оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей (нравственных, гражданско-патриотических, эстетических), а также с точки зрения различных групп общества (верующие-атеисты, богатые-бедные и т. д.).
- объяснять (прежде всего – самому себе) свои оценки, свою точку зрения, свои позиции.
- самоопределяться в системе ценностей.
- действовать и поступать в соответствии с этой системой ценностей и отвечать за свои поступки и действия.

Воспитательные результаты

Обучающийся должен воспитать в себе такие качества:

- по отношению к себе: трудолюбие, терпение, требовательность к себе (самоконтроль); осознанность нравственных правил и потребность их выполнять в соответствии с нравственным законом в душе; по отношению к людям: потребность и готовность проявлять сострадание и взаимопомощь, долг и ответственность, инициативность, стремление воспринимать общие дела как свои собственные.

Обучающийся должен присвоить себе следующие ценности:

- бережное и ответственное отношение к природе;
- значимость труда;
- альтруистическое отношение к людям;
- значимость учения;
- творческая деятельность как необходимая составляющая жизни каждого человека;
- любовь к родной земле, к природе своей малой родины.

## 2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ



## **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:**

1. Оржековский П.А. и др. Творчество учащихся на практических занятиях по химии: Книга для учителя. М.: АРКТИ, 2018. – 152 с.
2. «Основы химии»: программа развивающего курса для начальной школы/ С.В. Пашкевич, УрФУ, лицей № 130, 2011. 28 с.
3. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. М.: Химия, 2017. – 400 с.;
4. Суворов А.В. и др. Увлекательный мир химических превращений: Оригинальные задачи по химии. СПб.: Химия. 1998. – 168 с. 11. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. – М.: Академия, 2016. – 288 с.
5. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия. – М.: АВАНТА+, 2001. – 640 с.

## **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:**

1. Доусвелл П. Неизвестное об известном. – М.: РОСМЭН, 2016. – 128 с.
2. Зазнобина Л., Ковенько Л. Моя самая первая книжка о превращениях в природе. – М.: Дрофа, 2016. – 208 с.
3. Ефимовский Е. Мудрые науки без назидания и скуки. Карусель изобретений. – СПб.: КОМЕТА, 2015. – 175 с.
4. Леф Ф. Из чего всё? – М.: Дет. лит., 2016. – 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, 2016. – 72 с.
8. Рыжова Н. Воздух – невидимка. – М.: Линка-Пресс, 2017. – 128 с.
9. Тыльдсепп А., Корк В. Мы изучаем химию. – М.: Просвещение, 2016. – 196 с.
10. Уиз Д. Занимательная химия, физика, биология. М.: АСТ Астрель, 2016. – 128 с.

## **ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:**

1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
5. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
6. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия. На сайте в открытом доступе размещен учебник курса «Открытая Химия 2.5», интерактивные Java-апплеты (модели), on-line-справочник свойств всех известных химических элементов, обзор Интернет-ресурсов по химии постоянно обновляется. "Хрестоматия" – это рубрика, где собраны аннотированные ссылки на электронные версии различных материалов, имеющиеся в сети.
7. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
8. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.
9. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.files/krov.htm>. Занимательные опыты по химии.