

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Управление образования города Пензы**  
**МБОУ «Лицей № 55» г. Пензы**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
«Человек-природа»  
протокол №4 от 30.08.2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

на педагогическом совете  
протокол № 6 от 30.08.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

директором  
Е.А. Краличкина

\_\_\_\_\_   
приказ №172 – оп от 30.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА**  
**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Химия вокруг нас»**  
**для обучающихся 9-х классов**

**г. Пенза, 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность и назначение программы.** Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Курс «Химия вокруг нас» предназначен для реализации внеурочной деятельности обучающихся 9 классов в условиях реализации ФГОС ООО и направлен на расширение знаний обучающихся о практическом применении химических веществ в ежедневной жизни человека, формирование интереса к химии как к возможной области будущей профессиональной деятельности.

Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также и практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности. Методы организации образовательной и научно-исследовательской деятельности предусматривают формирование у обучающихся нестандартного творческого мышления, свободы самовыражения и индивидуальности суждений.

Для полного учета потребностей учащихся в программе используется дифференцированный подход, что стимулирует учащегося к увеличению потребности в индивидуальной, интеллектуальной и познавательной деятельности и развитию научно-исследовательских навыков. Программа станет востребованной в первую очередь школьниками, которые имеют стойкий интерес и соответствующую мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла, естественным наукам и технологиям.

В подростковом возрасте учащиеся проявляют свою заинтересованность в той или иной области знаний, научном направлении или профессиональной деятельности. Таким образом происходит формирование познавательной и профессиональной составляющей личности, помогает учащемуся в определении будущего жизненного пути и в профессиональном выборе после окончания школы. Подобного рода заинтересованность стимулирует постоянное желание школьника к познанию нового, расширению и углублению соответствующих знаний, и получению новых в том числе практических навыков, а также мотивирует учащегося на профориентацию.

Программа нацелена на помощь ребенку в освоении основ организации и осуществления собственной проектно-исследовательской деятельности, а также в

приобретении необходимого опыта для работы над индивидуальным исследованием или проектом. Программа поможет школьнику в более глубоком изучении интересующей его области естественных наук, а также в приобретении важных социальных навыков, необходимых для продуктивной социализации и формирования гражданской позиции:

- навыка самостоятельного решения актуальных исследовательских или практических задач, включающего в себя умение видеть и анализировать проблемы, нуждающиеся в решении, умение детально прорабатывать и реализовывать способы работы с ними, умение планировать собственную работу и самостоятельно контролировать свое продвижение к желаемому результату;

- навыка генерирования и оформления собственных идей, облечения их в удобную для распространения форму;

- навыка уважительного отношения к чужим взглядам и идеям, оформленным в работах других людей, других авторов – владельцев интеллектуальной собственности;

- навыка публичного выступления перед большой аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения, ответов на вопросы сверстников и взрослых, убеждения других в своей правоте, продвижения своих идей;

- навыка работы со специализированными компьютерными программами, лабораторным оборудованием, техническими устройствами, библиотечными фондами и иными ресурсами, с которыми может быть связана проектно-исследовательская деятельность школьника.

Кроме того, работа школьника над проектом или исследованием будет способствовать и развитию его адекватной самооценки.

### **Варианты реализации программы и формы проведения занятий.**

Данная программа рассчитана на работу со школьниками 9 классов. Педагогу важнее акцентировать свое внимание не столько на качестве результата проекта или исследования, сколько на том, чтобы учащийся получал знания в том числе и через выполнение практического задания, делал выводы и умозаключения на основании своего исследования, учился сравнивать его результаты с теоретическим материалом и исследованиями других школьников.

**Взаимосвязь с программой воспитания.** Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

– в возможности комплектования разновозрастных групп для организации профориентационной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания; в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания.

**Особенности работы учителя по программе.** Задача учителя состоит в том, чтобы сопровождать процесс профессиональной ориентации школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы учителя в первую очередь является личностное развитие учащегося. Личностных результатов учитель может достичь, увлекая ученика совместной и интересной им обоим деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия ценностным содержанием.

Примерная схема проведения занятий по программе:

1. Объяснение теоретического материала по теме.
2. Подготовка к экспериментальному занятию, обсуждение объектов для практического занятия.
3. Проведение практического занятия – основная задача освоение методологии данного эксперимента.
4. По окончании предложить детям, которые заинтересовались данным экспериментом, развить его в исследовательский проект. Для этого необходимо обсудить объекты, которые ученик будет исследовать, составить план эксперимента.
5. Помочь ученику проанализировать результаты эксперимента.

Оценить результаты проектно-исследовательской деятельности школьников можно в процессе защиты ими своих работ в рамках школьной научно-практической конференции.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### **Тема 1. Вещество (5 ч)**

Строение атома. Строение электронных оболочек атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов. Строение молекул. Химическая связь. Валентность и степень окисления химических элементов. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. Типы кристаллических решеток

Демонстрации: 1. Образцы элементов Периодической системы Д.И.Менделеева. 2. Образцы простых элементов (металлов и неметаллов), оснований, кислот, солей, оксидов. 3. Модели кристаллических решеток.

Лабораторный эксперимент № 1 Составление модели неорганического соединения.

### **Тема 2. Химическая реакция (5 ч)**

Химические реакции и уравнения. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Демонстрация: Признаки химической реакции

Лабораторный эксперимент: № 2 Проведение химических реакций замещения, присоединения, разложения, обмена. № 3 Ионные реакции и условия их протекания.

### **Тема 3. Элементарные основы неорганической химии (9 ч)**

Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей (средних). Чистые вещества и смеси. Безопасность в лаборатории. Окислительно-восстановительные реакции. Составление электронного баланса. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

Демонстрация: Чистые вещества и смеси.

Лабораторный эксперимент: № 4 Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. № 5 Решение экспериментальных задач на осуществление цепочки превращений.

### **Тема 4. Представление об органических веществах (4 ч)**

Первоначальные сведения об органических веществах. Основные классы органических соединений. Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен. Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы

Демонстрации: Образцы органических соединений.

Лабораторный эксперимент: № 6 Составление модели органического соединения (углеводорода и кислородсодержащего). № 7 Свойства органических соединений.

## **Тема 5. Методы познания в химии (7 ч)**

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на катионы и анионы в растворе. Вычисление массовой доли растворенного вещества. Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление выхода продукта реакции.

Демонстрации: Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторный эксперимент: № 8 Определение ионов в растворе. № 9 Решение экспериментальных задач на распознавание веществ. № 10 Получение углекислого газа, водорода, кислорода и ацетилена и опыты с ними.

## **Тема 6. Химия и жизнь (4 ч)**

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Генетические ряды элементов. Применение некоторых неорганических соединений. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия Демонстрации: Образцы химической продукции.

Лабораторный эксперимент № 11 Осуществление взаимопревращений неорганических соединений. № 12 Разделение смесей способами растворения, фильтрации, отстаивания, осаждения, действия магнитом.

**Межпредметные связи учебного предмета:** история «Зарождение и развитие химии», «Выдающиеся ученые-химики», «Развитие химической промышленности в России»; физика «Строение атома», «Тела и вещества. Свойства веществ», «Материалы. Применение веществ и материалов на основе их свойств», «Тепловой эффект реакции», «Общие физические свойства металлов», «Способы защиты от коррозии»; биология «Биологическое значение элементов», «Растворы в природе, в быту, в медицине», «Азот в природе и его биологическая роль», «Углерод как основа жизни на Земле»; география «Геологические оболочки Земли», «Литосфера и ее химический состав», «Полезные ископаемые на карте», «Важнейшие химические производства России»; математика «Решение расчётных задач по формуле вещества», «Решение расчётных задач по уравнению реакции», «Решение расчётных задач по массовой доле вещества в растворе»; ОБЖ «Техника безопасности при выполнении химических экспериментов», «Безопасное обращение с химическими веществами в быту», «Первая помощь при химических ожогах».

**Организация деятельности по духовно – нравственному развитию учащихся:** предлагаемая рабочая программа составлена с учётом концепции духовно-нравственного воспитания и включает в себя уроки, построенные в соответствии с календарем образовательных событий, а именно проводятся уроки, посвященные памятным датам и событиям российской истории и культуры:

16 сентября – Международный день охраны озонового слоя;

10 ноября – Всемирный день науки за мир и развитие;

19 ноября – 310 лет со дня рождения Михаила Васильевича Ломоносова (1711–1765), русского ученого-естествоиспытателя, историка, поэта;

10 декабря – День памяти Альфреда Нобеля (1833–1896), шведского химика, инженера, изобретателя, предпринимателя и филантропа;

22 апреля – Всемирный день Земли (отмечается с 1990 г. по решению ЮНЕСКО с целью объединения людей в деле защиты окружающей среды);

26 апреля - 35 лет со дня аварии на Чернобыльской АЭС;

30 мая – день химика.

**Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся:**

- Буферные системы в организме человека.
- Влияние видов химической связи на свойства веществ.
- Возникновение и развитие химического производства в России.
- Гальванопластика и гальваностегия.
- Железо в нашей жизни.
- Использование минеральных удобрений.
- История открытия химических элементов.
- Кислотные осадки: их природа и последствия.
- Металлы – материал для создания шедевров мирового искусства.
- Современные строительные материалы в архитектуре городов.
- Технология производства бумаги
- Управление обратимым химическим процессом.
- Художественная ценность и свойства стекла.
- Экология дома.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **Личностные результаты:**

*В сфере гражданского воспитания:* готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

*В сфере патриотического воспитания:* отношение к химии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой химической науки.

*В сфере духовно-нравственного воспитания:* готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и химии.

*В сфере эстетического воспитания:* понимание роли химии в формировании эстетической культуры личности.

*В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:* ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде; сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

*В сфере трудового воспитания:* активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) химической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с химией.

*В сфере экологического воспитания:* ориентация на применение химических знаний при решении задач в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

*В сфере понимания ценности научного познания:* ориентация на современную систему научных представлений об основных химических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;



понимание роли химической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к химической науке, навыков исследовательской деятельности.

*В сфере адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:* адекватная оценка изменяющихся условий; принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа химической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний химических закономерностей.

### **Метапредметные результаты:**

*В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:*

#### Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки химических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации химических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной химической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении химических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной химической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный химический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей химического процесса изучения,
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие химических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе химической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной химической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать химическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность химической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать химическую информацию.

#### *В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями*

#### Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой химической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение химической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различия и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного химического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

•

### Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной химической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта школьников.

*В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями:*

### Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя химические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной химической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых химических знаний об изучаемом химическом процессе;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

### Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной химической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей.

### Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.
- Принятие себя и других;
- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

### **Предметные результаты** освоения программы

В результате изучения курса **ученик научится** знать (понимать):

- уравнения реакций, демонстрирующие химические свойства металлов и неметаллов и их соединений;
- физиологическое действие кислот, солей и оснований и их использование в быту;
- роль элементов для растений и использование минеральных удобрений;

- зависимость свойств строительных материалов от их состава и их использование;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни; грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами.

**Ученик получит возможность научиться:**

- характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (с учетом программы воспитания)	Формы деятельности	Использование Э(Ц)ОР
1	Вещество (5ч)	Строение атома. Строение электронных оболочек атома	1	Слушание учителя, решение различных экспериментальных задач, анализ данных, самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе. Воспитывать навыки сотрудничества. Организация с целью воспитания самоанализа.	Беседа	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
2		Периодический закон и Периодическая система химических элементов	1		Беседа	<a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a>
3		Строение молекул. Лабораторный эксперимент № 1 Составление модели неорганического соединения.	1		Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>
4		Валентность и степень окисления химических элементов	1		Работа в малых группах	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
5		Основные классы и номенклатура неорганических веществ.	1		Работа в малых группах	<a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a>
6	Химическая реакция (5ч)	Химические реакции и уравнения	1	Самостоятельная работа с текстом в	Беседа	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>

7		Классификация химических реакций по различным признакам Лабораторный эксперимент №2 Проведение химических реакций замещения, обмена, соединения, разложения	1	учебнике, научно-популярной литературе, моделирование, вывод формул, поиск объяснения фактам. Воспитывать навыки сотрудничества. Организация с целью воспитания самоанализа.	Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>
8		Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы	1		Беседа	<a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a>
9		Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	1		Работа в малых группах	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
10		Реакции ионного обмена и условия их осуществления Лабораторный эксперимент №3. Ионные реакции и условия их протекания	1		Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>
11	Элементарные основы неорганической химии (9ч)	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	1	Слушание учителя, отбор материала из нескольких источников, написание докладов, рефератов,	Работа в малых группах	<a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a>
12		Химические свойства оксидов	1		Беседа	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
13		Химические свойства оснований	1		Беседа	<a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a>

14		Химические свойства кислот	1	просмотр познавательных фильмов, решение различных экспериментальных задач, систематизация, работа с коллекциями образцов, выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Воспитывать навыки сотрудничества. Организация с целью воспитания самоанализа.	Беседа	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
15		Химические свойства солей (средних). Лабораторный эксперимент № 4 Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.	1		Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>
16		Чистые вещества и смеси. Безопасность в лаборатории Лабораторный эксперимент № 5 Решение экспериментальных задач на осуществление цепочки превращений.	1		Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>
17		Окислительно-восстановительные реакции	1		Работа в малых группах	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
18		Составление электронного баланса	1		Беседа	<a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a>
19		Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Решение задач	1		Работа в малых группах	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
20	Представление об органических веществах (4ч)	Основные классы и номенклатура органических соединений. Лабораторный эксперимент № 6	1	Слушание учителя, самостоятельная работа с текстом в научно-популярной	Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>



		Составление модели органического соединения (углеводорода и кислородсодержащего).		литературе, анализ таблиц, графиков, схем, написание докладов, рефератов,		
21		Углеводороды предельные и непредельные	1	решение различных экспериментальны	Беседа	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
22		Кислородсодержащие органические вещества. Лабораторный эксперимент № 7 Свойства органических соединений	1	х задач. Воспитывать навыки сотрудничества. Организация с целью воспитания самоанализа.	Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>
23		Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	1		Работа в малых группах	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
24		Определение характера среды раствора с помощью индикаторов.	1	Самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной	Работа в малых группах	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
25	Методы познания в химии (7ч)	Качественные реакции на катионы в растворе Лабораторный эксперимент № 8 Определение ионов в растворе.	1	литературе, моделирование, вывод формул, поиск объяснения фактам, просмотр познавательных	Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>
26		Качественные реакции на анионы в растворе Лабораторный эксперимент № 9	1	фильмов, решение различных экспериментальны	Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>

		Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.		х задач, систематизация, анализ возникающих проблемных ситуаций. Воспитывать навыки сотрудничества. Организация с целью воспитания самоанализа.		
27		Вычисление массовой доли растворенного вещества. Решение задач	1		Работа в малых группах	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
28		Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества Лабораторный эксперимент № 10 Получение углекислого газа, водорода, кислорода и ацетилена и опыты с ними.	1		Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>
29		Вычисления по уравнению реакции. Решение задач	1		Работа в малых группах	<a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a>
30		Вычисление выхода продукта реакции. Решение задач	1		Работа в малых группах	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
31	Химия и жизнь (4ч)	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Лабораторный эксперимент №11 Осуществление	1		Слушание и анализ докладов одноклассников, отбор материала из нескольких источников, написание	Проведение практической работы <a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>

		взаимопревращений неорганических соединений.		докладов, рефератов, выстраивание гипотез на основании имеющихся данных, анализ возникающих проблемных ситуаций. Воспитывать навыки сотрудничества. Организация с целью воспитания самоанализа.		
32		Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Лабораторный эксперимент № 12 Разделение смесей способами растворения, фильтрации, отстаивания, осаждения, действия магнитом.	1		Проведение практической работы	<a href="http://www.chemicum.com/ru/">http://www.chemicum.com/ru/</a>
33		Химия в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	1		Работа в малых группах	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
34		Итоговое занятие. Семинар «Значение химии в нашей жизни»	1		Беседа	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
	<b>Итого</b> 34 часа					

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

### **1. Литература для учащегося и учителя**

1.1. Исследовательские и проектные работы по химии. 5-9 классы / Н.Ю.Смирнова, И.А.Смирнов. - М.: Просвещение, 2018;

1.2. Химия. Задачи по химии и способы их решения. 8-9 классы / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Решетов П. В. – М.: Просвещение, 2017;

### **2. Дидактические материалы**

2.1. Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).

2.2. Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии.

### **3. Электронные ресурсы, обеспечивающие учебно-методическое сопровождение образовательной деятельности**

3.1. Сайт «ХиМиК» <http://www.xumuk.ru/>

3.2. Сайт «100+ экспериментов по химии» <http://www.chemicum.com/ru/>

3.3. Электронный журнал «Химия и Химики» <http://chemistry-chemists.com/index.html>

3.4. Электронный научно-популярный журнал «Химия и жизнь» <http://hij.ru/>

3.5. Библиотека видеоуроков школьной программы «InternetUrok.ru»: <https://interneturok.ru/>

3.6. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов (ЦОР): <https://school-collection.edu.ru/>

3.7. Информационный портал ВПР: <https://lk-fisoko.obrnadzor.gov.ru>

3.8. Образовательная платформа «ЛЕСТА» / Электронные формы учебников: <https://lecta.rosuchebnik.ru/>

3.9. Химическая информационная сеть / Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова / <http://www.chem.msu.su/>

3.10. Образовательный портал «Алхимик» / МИТХТ им. М.В. Ломоносова / <http://www.alhimik.ru/>

3.11. Электронный образовательный ресурс «Открытый колледж. Химия» <https://chemistry.ru/>

### **4. Оборудование и приборы, необходимые для реализации рабочей программы**

4.1. Набор моделей кристаллических решёток.

4.2. Коллекции веществ и минералов.

4.3. Наборы реактивов для демонстраций и ученического эксперимента.

4.4. Набор посуды и принадлежностей для демонстраций и ученического эксперимента, нагревательные приборы.

4.5. Компьютер и мультимедийный проектор.

## Поурочное планирование

Тема раздела, с указанием количества часов, отводимых на изучение	Тема занятия с указанием количества часов, отводимых на усвоение	
Тема 1. Вещество – 5 часов	Строение атома. Строение электронных оболочек атома	1 час
	Периодический закон и Периодическая система химических элементов	1 час
	Строение молекул. Химическая связь. Типы кристаллических решеток. Лабораторный эксперимент № 1 Составление модели неорганического соединения.	1 час
	Валентность и степень окисления химических элементов	1 час
	Простые и сложные вещества. Основные классы и номенклатура неорганических веществ.	1 час
Тема 2. Химическая реакция – 5 часов	Химические реакции и уравнения	1 час
	Классификация химических реакций по различным признакам Лабораторный эксперимент № 2 Проведение химических реакций замещения, обмена, соединения, разложения	1 час
	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы	1 час
	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	1 час
	Реакции ионного обмена и условия их осуществления Лабораторный эксперимент № 3. Ионные реакции и условия их протекания	1 час
Тема 3. Элементарные основы неорганической химии – 9 часов	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	1 час
	Химические свойства оксидов	1 час
	Химические свойства оснований	1 час
	Химические свойства кислот	1 час
	Химические свойства солей (средних). Лабораторный эксперимент № 4 Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.	1 час
	Чистые вещества и смеси. Безопасность в лаборатории Лабораторный эксперимент № 5 Решение экспериментальных задач на осуществление цепочки превращений.	1 час
	Окислительно-восстановительные реакции	1 час
	Составление электронного баланса	1 час
	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Решение задач	1 час
Тема 4.	Основные классы и номенклатура органических соединений.	1 час

Представление об органических веществах – 4 часа	Лабораторный эксперимент № 6 Составление модели органического соединения (углеводорода и кислородсодержащего).	
	Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен	1 час
	Кислородсодержащие органические вещества. Лабораторный эксперимент № 7 Свойства органических соединений	1 час
	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	1 час
Тема 5. Методы познания в химии – 7 часов	Определение характера среды раствора с помощью индикаторов.	1 час
	Качественные реакции на катионы в растворе Лабораторный эксперимент № 8 Определение ионов в растворе.	1 час
	Качественные реакции на анионы в растворе Лабораторный эксперимент № 9 Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.	1 час
	Вычисление массовой доли растворенного вещества. Решение задач	1 час
	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества Лабораторный эксперимент № 10 Получение углекислого газа, водорода, кислорода и ацетилена и опыты с ними.	1 час
	Вычисления по уравнению реакции. Решение задач	1 час
Тема 6. Химия и жизнь – 4 часа	Вычисление выхода продукта реакции. Решение задач	1 час
	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Генетические ряды элементов. Применение некоторых неорганических соединений Лабораторный эксперимент № 11 Осуществление взаимопревращений неорганических соединений.	1 час
	Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Лабораторный эксперимент № 12 Разделение смесей способами растворения, фильтрации, отстаивания, осаждения, действия магнитом.	1 час
	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	1 час
Итого	Итоговое занятие. Семинар «Значение химии в нашей жизни»	1 час
	34 час	