

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95»  
ЦЕНТР ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ТОЧКА РОСТА»

РАССМОТРЕНО

МО естественно-  
математического цикла

Протокол № 1

от «22» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

На заседании  
Педагогического совета

Протокол №

от «22» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ «ООШ № 95»

О.Н. Евграфова



Приказ № 124

от «22» 08 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса дополнительного образования естественно-научной и технологической  
направленности «Удивительный мир химии»

Центра «ТОЧКА РОСТА»

Возраст 10-15 лет

Срок реализации программы - 2024-2025 учебный год

Составила: Лабухина Татьяна Михайловна  
учитель начальных классов

Барнаул 2024 г

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые образовательные результаты обучения.....	7
3. Содержание тем курса дополнительного образования .....	8
4. Календарно-тематическое планирование.....	12
5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.	22
6. Материально техническое обеспечение.....	22

## 1. Пояснительная записка

Программа химического курса разработана для учащихся 10-15 лет.

Программа ориентирована на развитие творческих способностей учащихся, дает возможность заниматься научно-исследовательской деятельностью, прививает практические умения и навыки по проведению эксперимента.

### **Цели:**

- формирование познавательного интереса к химии, дисциплинам естественнонаучного цикла;
- подготовка к продолжению образования и осознанному выбору профессии;

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- сформировать навыки химического эксперимента;
- подготовить учащихся к практической деятельности;
- создать условия для совершенствования работы с компьютером, поиска необходимой информации, подготовки презентаций, защиты своих работ.

#### **Воспитательные:**

- развить творческую активность, инициативу и самостоятельность учащихся;
- сформировать позитивный осознанный выбор профессии;

#### **Развивающие:**

- развивать познавательные интересы и творческие способности;
- формировать научную картину мира.
- Творчески мыслящие, умеющие без опаски обращаться с веществами и знающие их практическое значение, экологически грамотные выпускники. Учащиеся должны осознать очевидный факт: химия не более опасна, чем любая другая наука, - опасно её непонимание или пренебрежение законами, что ведёт к созданию экологически неполноценных технологий и производств, опасно сознательное использование достижений химической науки и химической промышленности во вред человеку.

### **Принципы реализации программы:**

**Актуальность.** Создание условий для повышения мотивации к обучению химии, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

**Научность.** Химия – научная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предмета (вещества) и явлений, делать выводы и обобщать.

**Системность.** Курс строится от частных примеров (решения простых задач) к общим (решение сложных химических задач).

**Практическая направленность.** Содержание занятий направлено на освоение химической технологии, которая используется для решения занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в играх, конкурсах, олимпиадах.

**Курс ориентационный.** Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами химии, удовлетворяет познавательный интерес к проблемам данной точной науки, развивает кругозор.

### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета Химия:**

Учебный предмет «Химия», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет не только формировать у учащихся целостную картину мира, но и пробуждать у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, создавать условия для формирования системы ценностей, определяющей готовность: выбирать определенную направленность действий; действовать определенным образом; оценивать свои действия и действия других людей по определенным ценностным критериям.

Основным результатом познавательного отношения к миру в культуре является установление смысла и значения содержания объектов и явлений природы. Таким образом, познавательная функция учебного предмета «Химия» заключается в способности его содержания концентрировать в себе как знания о веществах и химических явлениях, так и *познавательные ценности:*

*отношения к:*

- химическим знаниям как одному из компонентов культуры человека наряду с другими естественнонаучными знаниями, единой развивающейся системе;
- окружающему миру как миру веществ и происходящих с ними явлений;
- познавательной деятельности (как теоретической, так и экспериментальной) как источнику знаний;

*понимания:*

- объективности и достоверности знаний о веществах и происходящих с ними явлениях;
- сложности и бесконечности процесса познания (на примере истории химических открытий);
- действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах деятельности человека;
- значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, - технологических аварий, глобальной экологии и др.);
- важности научных методов познания (наблюдения, моделирования, эксперимента и др.) мира веществ и реакций.

Расширение сфер человеческой деятельности в современном социуме неизбежно влечет за собой необходимость формирования у учащихся культуры труда и быта при изучении любого учебного предмета, которое невозможно без включения соответствующих *ценностей труда и быта* в содержание учебного предмета «Химия»:

*отношения к:*

- трудовой деятельности как естественной физической и интеллектуальной потребности;
- труду как творческой деятельности, позволяющей применять знания на практике;

*понимания необходимости:*

- учета открытых и изученных закономерностей, сведений о веществах и их превращениях в трудовой деятельности;
- полной реализации физических и умственных возможностей, знаний, умений, способностей при выполнении конкретного вида трудовой деятельности;
- сохранения и поддержания собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе питания с учетом состава и энергетической ценности пищи;
- соблюдения правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни;

-осознания достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества.

Опыт эмоционально-ценностных отношений, который учащиеся получают при изучении курса химии в основной школе, способствует выстраиванию ими своей жизненной позиции.

Содержание учебного предмета включает совокупность *нравственных ценностей*:  
*отношения к:*

-себе (осознание собственного достоинства, чувство общественного долга, дисциплинированность, честность и правдивость, простота и скромность, нетерпимость к несправедливости, признание необходимости самосовершенствования);

-другим людям (гуманизм, взаимное уважение между людьми, товарищеская взаимопомощь и требовательность, коллективизм, забота о других людях, активное реагирование на события федерального, регионального, муниципального уровней, выполнение общественных поручений);

-своему труду (добросовестное, ответственное исполнение своих трудовых и учебных обязанностей, развитие творческих начал в трудовой деятельности, признание важности своего труда и результатов труда других людей);

-природе (бережное отношение к ее богатству, нетерпимость к нарушениям экологических норм и требований, экологически грамотное отношение к сохранению гидросферы, атмосферы, почвы, биосферы, человеческого организма; оценка действия вопреки законам природы, приводящая к возникновению глобальных проблем);

*понимания необходимости:*

-уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых химиков (патриотические чувства).

Образование представлений, формирование понятий в обучении химии происходит в процессе коммуникации с использованием не только естественного языка, но и химических знаков, формул, уравнений химических реакций, обозначающих эти вещества и явления, т. е. химического языка. Таким образом, учебный предмет «Химия» имеет большие возможности для формирования у учащихся *коммуникативных ценностей*:

*негативного отношения к:*

-нарушению норм языка (естественного и химического) в разных источниках информации (литература, СМИ, Интернет);

-засорению речи;

*понимания необходимости:*

-принятия различных средств и приемов коммуникации;

-получения информации из различных источников;

аргументированной, критической оценки информации, полученной из различных источников;

-сообщения точной и достоверной информации;

-ясности, доступности, логичности в зависимости от цели, полноты или краткости изложения информации;

-стремления понять смысл обращенной к человеку речи (устной и письменной);

-ведения диалога для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражения личных оценок и суждений, принятия вывода, который формируется в процессе коммуникации;

-предъявления свидетельств своей компетентности и квалификации по рассматриваемому вопросу;

-уважения, принятия, поддержки существующих традиций и общих норм языка (естественного и химического);

-стремления говорить, используя изучаемые химические термины и понятия, номенклатуру неорганических и органических веществ, символы, формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций.

Для формирования духовной личности прежде всего необходимо развивать эстетическое отношение человека к действительности, творчество и сотворчество при восприятии эстетических явлений, которыми в курсе химии могут служить: природа (минералы); изделия, изготавливаемые человеком из различных веществ и материалов (ювелирные украшения, памятники архитектуры и т. д.). Химия позволяет также формировать потребность человека в красоте и деятельности по законам красоты, т. е.

*эстетические ценности:*

*позитивное чувственно-ценностное отношение к:*

-окружающему миру (красота, совершенство и гармония окружающей природы и космоса в целом);

-природному миру веществ и их превращений не только с точки зрения потребителя, а как к источнику прекрасного, гармоничного, красивого, подчиняющегося закономерностям, пропорционального (на примере взаимосвязи строения и свойств атомов и веществ);

выполнению учебных задач как к процессу, доставляющему эстетическое удовольствие (красивое, изящное решение или доказательство, простота, в основе которой лежит гармония);

*понимание необходимости:*

-изображения истины, научных знаний в чувственной форме (например, в произведениях искусства, посвященных научным открытиям, ученым, веществам и их превращениям);

-принятия трагического как драматической формы выражения конфликта непримиримых противоположностей, их столкновения (на примере выдающихся научных открытий, конфликта чувства и долга, общества и личности, реальности и идеала).

Таким образом, содержание курса химии основной школы позволяет сформировать у учащихся не только познавательные ценности, но и другие компоненты системы ценностей: труда и быта, коммуникативные, нравственные, эстетические.

Формированию необходимых ключевых компетенций способствует использование современных образовательных **технологий** или элементов этих технологий:

-технологии проблемного обучения;

- технология обучения на примере конкретных ситуаций;

- технология развивающего обучения;

- технология проектной и исследовательской деятельности учащихся;

- технология группового обучения;

- технология игрового обучения
- традиционные образовательные технологии и другие, которые педагог считает целесообразным применять в своей работе.

**Содержание обучения** изучения химии для основной школы отвечают системно-деятельностному подходу. Они разработаны в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий, предложенной отечественным психологом П.Я. Гальпериным, в которой выделяется несколько этапов.

- этап создания ориентировочной основы предстоящей деятельности (ООД).
- этап формирования материальной деятельности.
- этап внешней речи.
- этап внутренней речи.
- интериоризация действия.

#### **Формы обучения.**

Занятия проводятся в постоянных группах учащихся, сформированных по возрастному принципу, в форме теоретических, практических и индивидуальных занятий и консультаций (проектная деятельность, подготовка к олимпиадам).

#### **Методы обучения:**

- репродуктивный (воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям учителя),
- Объяснительно-иллюстративный метод (объяснение, беседа, учебник, дополнительные пособия, оборудование «Точки роста» и т.д.)

#### **Средства обучения химии:**

- учебно-материальные (коллекции, реактивы, химические приборы, посуда, таблицы),
- дидактико-методические (использование химического языка, химический эксперимент, решение химических задач).
- цифровое оборудование центра «Точка роста»
- психолого-педагогические (познавательные задания).

Срок реализации программы 1 год.

Режим занятий: учебных недель 34, количество занятий в неделю -1. Общее количество часов 34.

Формы и методы контроля.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ, проверка знаний, умений, навыков.

Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в конкурсах исследовательских работ, научно-практических конференциях, играх.

Контролем освоения курса является участие в мероприятиях различного уровня естественно-научного направления (квест-игры, конференции, конкурсы исследовательских работ).

В рабочей программе используется система условных обозначений: Т-тематическое занятие, Р-рефлексивное занятие, К – комбинированное занятие.

## 2. Планируемые образовательные результаты обучения

**Воспитательный результат** внеурочной деятельности школьников распределяется по трем уровням:

1. Приобретение школьником теоретических знаний строения веществ, химических реакциях.
2. Умение спланировать химический эксперимент,
3. Умение самостоятельно проводить химические эксперименты, решать задачи.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы дополнительного образования:

### **личностные:**

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении экспериментальных и расчетных задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной исследовательской деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **метапредметные:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах химии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать химические средства наглядности (модели, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### **предметные:**

1) умение работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать химические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о химическом элементе, владение символьным языком химии, знание химических формул;

3) умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться химическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать задачи по уравнениям и формулам, применять полученные умения для решения задач из химии, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики зависимости величин, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа химических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение прогнозировать открытие новых веществ;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования адекватно отражают требования Стандарта, передают специфику образовательного процесса, соответствуют возрастным возможностям обучающихся.

### **3. Содержание тем курса «Удивительный мир химии»**

**Тема 1. Теория строения атома. (3 часа).** Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изотопы. Физический смысл символики периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.

#### **Тема 2. Химическая связь (5 часов)**

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решетки и физические свойства веществ с этим типом решеток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная полярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решетки и свойства веществ с этим типом решеток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом решеток. Единая природа химических связей.

#### **Тема 3. Химические реакции (6 часов)**

Химические реакции. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Реакции обратимые и необратимые. Равновесие химической реакции. Классы оксидов.

#### **Тема 4. Занимательная химия (5 часов)**

Техника безопасности при работе в кабинете химии. Оказание первой помощи.

Лаборатория кабинета химии: реактивы, посуда, оборудование.

Лабораторное оборудование. Демонстрационное оборудование. Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами. Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов. Реактивы и их классы.

Химические реакции – это волшебство? Домашняя химическая лаборатория. Магия химического эксперимента.

## **Тема 5. Вещество. Строение веществ (16 часов).**

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Понятие атом и молекула. Валентность. Массовая доля элемента в веществе. Вещество, тело. Агрегатное состояние веществ. Воздух – смесь газов. Получение кислорода и водорода. Жидкости. Твердые вещества.

### **Тема 6. Чистые вещества и смеси (7 часов)**

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие, твердые. Физические и химические свойства веществ. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

### **Тема 4. Вода. Растворы (8 часов)**

Вода – основа жизни на Земле. Вода в быту. Содержание, состояние и роль воды в организме человека. Вода – универсальный растворитель. Растворы. Приготовление растворов. Растворимость. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Задачи на приготовление растворов.

### **Тема 5. Воздух (4 часа)**

Состав воздуха. Кислород. Оксиды. Горение. Источники загрязнения воздуха. Выбросы автотранспорта.

Эксперименты с кислородом: получение кислорода, сжигание кислорода.

Азот. Получение и свойства.

Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле. Получение водорода.

### **Тема 6. Приручены, но опасны (10 часов)**

Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства. Индикаторы. Серная кислота. Первая помощь при кислотных ожогах.

Соляная, или хлороводородная кислота.

Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах.

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Поваренная соль в организме человека. Когда соль – яд.

Ядовитые соли и работа с ними. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов.

Нефть и нефтепродукты. Свеча. История возникновения свечи. Виды свечей.

### **Тема 7. Вездесущая химия (12 часов)**

Пища с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Микроэлементы и макроэлементы. Витамины. Пищевые добавки.

Домашняя аптечка. Средства первой помощи. Аптечный йод и его свойства. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Аспирин и его свойства. Перекись водорода и её свойства. Перманганат калия и его свойства.

Химчистка на дому. Удаление пятен. Выведение жирных и масляных пятен. Выведение цветных пятен органического происхождения.

На кухне и в ванной. Мытьё и чистка посуды. Удаление накипи. Чистка изделий из металлов. Чистка, мытьё и дезинфекция ванн, раковин, унитазов, плиточной керамики. Удаление ржавчины. Полезные советы по уборке дома.

#### 4. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Разделы, темы занятий	Количество часов на изучение каждой темы, раздела	Оборудование	Вид и форма учебной деятельности	Дата	
					План	Факт
	<b>Тема 1. Теория строения атома</b>	<b>3</b>				
1	Состав и строение атома	1	Ноутбук	Объяснять, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число».  Описывать строение ядра атома, используя периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева.  Получать информацию по химии из различных источников, анализировать ее	1 неделя	
2	Строение электронных оболочек	1	Ноутбук	Объяснять понятие «электронный слой», или «энергетический уровень».  Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке	1 неделя	
3	Строение электронных оболочек	1	Ноутбук	Объяснять понятие «электронный слой», или «энергетический уровень».  Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке	2 неделя	
	<b>Тема 2. Химическая связь</b>	<b>5</b>				

4	Химическая связь. Ионная связь	1	Ноутбук, комплект ОГЭ по химии	<p>Объяснять, что такое ионная связь, ионы.</p> <p>Характеризовать механизм образования ионной связи.</p> <p>Составлять схемы образования ионной связи.</p> <p>Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Определять тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приводить примеры веществ с ионной связью.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами</p>	2 неделя	
5	Химическая связь. Ионная связь	1	Ноутбук, комплект ОГЭ по химии	<p>Объяснять, что такое ионная связь, ионы.</p> <p>Характеризовать механизм образования ионной связи.</p> <p>Составлять схемы образования ионной связи.</p> <p>Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Определять тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приводить примеры веществ с ионной связью.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и</p>	3 неделя	

				кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами		
6	Ковалентная связь (неполярная, полярная)	1	Ноутбук, комплект ОГЭ по химии	Объяснять понятия «ковалентная связь», «валентность».  Составлять схемы образования ковалентной неполярной химической связи.  Использовать знаковое моделирование.  Определять тип химической связи по формуле вещества.  Приводить примеры веществ с ковалентной связью.  Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами	3 неделя	
7	Металлическая связь.	1	Ноутбук, комплект ОГЭ по химии	Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между видом связи и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.	4 неделя	
8	Практическая работа №3 «Виды химической связи»	1	Ноутбук	Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между видом связи и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими	4 неделя	

				свойствами.		
	<b>Тема 3. Химические реакции</b>	<b>6</b>				
9	Энергетика химической реакции.	1	Ноутбук, комплект ОГЭ по химии	Определять экзо- и эндотермические реакции.	5 неделя	
10	Практическая работа №4 «Определение теплового эффекта реакции» Решение задач	1	Температурный датчик	Проводить химические эксперименты с применением правил техники безопасности. Уметь описывать результаты химического эксперимента. Решать задачи на определение количества тепла, выделившегося в процессе реакции.	5 неделя	
11	Обратимые и необратимые реакции	1	Температурный датчик	Уметь классифицировать реакции (обратимые и необратимые)	6 неделя	
12	Практическая работа №5 «Факторы, влияющие на скорость химической реакции»	1	Ноутбук, комплект ОГЭ по химии	Проводить химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности. Описывать результаты, полученные в ходе эксперимента	6 неделя	
13	Классы оксидов. Практическая работа №6 «Химические свойства оксидов»	1	Ноутбук, комплект ОГЭ по химии	Объяснять понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».  Характеризовать общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных, основных).  Составлять уравнения реакций с участием оксидов.	7 неделя	
14	Практическая работа №6 «Химические свойства оксидов»	1	Ноутбук, комплект ОГЭ по химии	Проводить химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности. Описывать результаты, полученные в ходе эксперимента	7 неделя	
	<b>Тема.4 Занимательная химия</b>	<b>5</b>				

15	Лаборатория кабинета химии. ТБ.	1	Электронное оборудование центра «Точка роста», ноутбук	Правила техники безопасности.	8 неделя	
16-18	Магия химического эксперимента. Домашняя химическая лаборатория	3	pH метр, датчик температур, ноутбук	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой	8-9 неделя	
19	Практическая работа №1 «Выделение ДНК из фруктов»	1	Ноутбук	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой	10 неделя	
	<b>Тема 5. Вещество. Строение веществ</b>	<b>16</b>				
20-23	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов.	4	Ноутбук	Называть и записывать знаки химических элементов.  Характеризовать информацию, которую несут знаки химических элементов.  Описывать структуру периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева.  Объяснять этимологические начала названий химических элементов и их отдельных	10-12 неделя	

				<p>групп.</p> <p>Различать короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д.И.Менделеева</p>		
24-25	Практическая работа №2 «Составление шаростержневых моделей веществ»	2	Ноутбук, набор для создания шаростержневых моделей веществ	<p>Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения.</p> <p>Уметь составлять шаровидные модели веществ</p>	12-13 неделя	
26-27	Вычисление массовой доли элемента в веществе	2	Ноутбук	Находить относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении	14 неделя	
28-29	Вещество или тело. Агрегатное состояние веществ	2	Ноутбук	<p>Различать вещества и тела.</p> <p>Различать три агрегатных состояния веществ.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов веществ.</p> <p>Иллюстрировать взаимные переходы веществ примерами.</p> <p>Наблюдать химический эксперимент и делать выводы на основе наблюдений</p>	15 неделя	
30-31	Воздух – смесь газов. Получение кислорода из пероксида водорода.	2	Ноутбук	<p>Характеризовать объемную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывать объемную долю по объему этой смеси.</p> <p>Описывать объемный состав атмосферного</p>	16 неделя	

				воздуха и понимать значение постоянства этого состава для здоровья.		
32	Практическая работа №4 «Получение кислорода и водорода и исследование их свойств»	1	Ноутбук	Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	17 неделя	
33	Практическая работа №5 «Определение жесткости воды»	1	Датчик электропроводности, ноутбук	Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	17 неделя	
34-35	Твердые тела. Кристаллические и аморфные вещества.	2	Ноутбук	Определять принадлежность твердых веществ к кристаллическим или аморфным веществам	18 неделя	
	<b>Тема 3. Чистые вещества и смеси</b>	<b>7</b>				
36	Чистые вещества и их свойства	1	Ноутбук	Различать физические и химические явления, чистые вещества и смеси	19 неделя	
37-38	Физические и химические свойства веществ	2	Ноутбук, датчик температур, датчик электропроводности	Различать физические и химические свойства веществ	19-20 неделя	
39-40	Смеси веществ. Способы разделения смесей	2	Ноутбук	Различать физические и химические явления, чистые вещества и смеси.  Классифицировать смеси.  Приводить примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние.  Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их	20-21 неделя	

				разделения. Различать способы разделения смесей, описывать и характеризовать их практическое значение		
41-42	Практическая работа №6 «Разделение смесей (серы, железа, мела и поваренной соли)	2	Ноутбук	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и спиртовкой.	22-23 неделя	
	<b>Тема 4. Вода. Растворы</b>	<b>8</b>				
43-44	Вода – основа жизни на Земле. Состав и свойства воды.	2	Датчик электропроводности, рН метр, набор для ОГЭ	Описывать и экспериментально подтверждать свойства воды	23-24 неделя	
45-46	Практическая работа №7 «Выращивание кристаллов»	2	Ноутбук	Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	24-25 неделя	
47-48	Вода – универсальный растворитель. Растворы.	2	Датчик электропроводности, рН метр, набор для ОГЭ	Определять растворы и их классификацию	18 неделя	
49-50	Практическая работа №8 «Приготовление растворов разной плотности»	2	Датчик электропроводности	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.  Наблюдать за свойствами веществ и	19 неделя	

				явлениями, происходящими с веществами. Описывать эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Составлять отчет по результатам проведенного эксперимента.		
	<b>Тема 5. Воздух</b>	<b>4</b>				
51	Состав воздуха. Кислород. Горение.	1	Ноутбук	Определять состав воздуха. Понимать сущность процесса горения и его участников	20 неделя	
52	Азот – основная часть воздуха. Применение азота.	1	Ноутбук	Определять состав воздуха, роль азота в воздухе	21 неделя	
53-54	Водород. Источники водорода на Земле	2	Набор для ОГЭ	Описывать физические и химические свойства водорода.	22 неделя	
	<b>Тема 6. Приручены, но опасны</b>	<b>10</b>				
55	Кислоты и работа с ними. Практическая работа №9 «Обнаружение кислот во фруктах и ягодах»	1	pH метр, датчик электропроводности,	Определять сущность происхождения кислот и их общие свойства. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	23 неделя	
56	Серная кислота.	1	pH метр, датчик электропроводности	Знать правила работы и смешивания с водой кислот.	24 неделя	
57	Соляная, или хлороводородная, кислота.	1	pH метр, датчик электропроводности	Знать способы получения хлороводорода в лаборатории и правила обращения с ним.	25 неделя	
58	Щелочи и работа с ними. Практическая работа №10 «Обнаружение pH растворов моющих средств»	1	pH метр, датчик электропроводности	Изучать свойства щелочей и правила грамотного обращения с ними. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	25 неделя	
59-60	Поваренная соль и ее свойства	2	pH метр, датчик электропроводности	Знакомиться с применением веществ в быту	26 неделя	
61	Практическая работа №11	1	Набор для ОГЭ	Выполнять простейшие приемы обращения с	27 неделя	

	«Влияние тяжелых металлов на белок яйца»			лабораторным оборудованием		
62	Свеча с точки зрения химика. Виды свечей. Практическая работа №12 «Изготовление свечей»	1	Ноутбук	Изучать происхождение органических веществ на примере предельных углеводов. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	27 неделя	
63-64	Сода, ее состав и свойства	2	Ноутбук	Познакомиться со строением, описывать физические и химические свойства соды..	28	
	<b>Тема 7. Вездесущая химия</b>	<b>12</b>				
65-66	Белки, жиры и углеводы.	2	Ноутбук	Обозначить роль обмена веществ в жизни человека.	29 неделя	
67-68	Домашняя аптечка	2	pH метр	Обозначить взаимосвязь химических веществ с лекарственными средствами	30 неделя	
69-70	Химчистка на дому	2	pH метр, датчик электропроводности	Знакомиться с применением веществ в быту	31 неделя	
71-72	На кухне и в ванной	2	pH метр, датчик электропроводности	Знакомиться с применением веществ в быту	32 неделя	
73-76	Решение олимпиадных задач	4	Ноутбук	Решение задач	33-34 неделя	

## 5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Техника безопасности».

### Интернет-ресурсы:

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений.

<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен

## 6. Материально техническое обеспечение

- Коллекции металлов и сплавов, минеральных и горных пород.
  - Модели атомов, молекул, кристаллических решеток.
  - Таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Техника безопасности».
- 7.2 Оборудование для проведения лабораторных и практических работ:
- Химические реактивы и материалы:
    1. простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
    2. оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;
    3. кислоты - соляная, серная, азотная;
    4. основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
    5. соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;
    6. лакмус.
  - Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.
    1. приборы для работы с газами - получение, собирание;
    2. аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами.

### Оборудование центра "Точка роста":

- Цифровая лаборатория по химии (ученическая);
- Ноутбук;
- Комплект ОГЭ по химии.

