

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию города Барнаула**

**МБОУ "СОШ №94"**

«РАССМОТРЕНО»

На педагогическом совете

Протокол №\_2\_ от 28.08.2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «СОШ № 94»

\_\_\_\_\_ А.В. Воронков

Приказ №\_4\_ от 28.08. 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса дополнительного образования естественно-научной направленности**  
**«Удивительный мир химии»**  
**Центра «ТОЧКА РОСТА»**

**Возраст:10-15**

**Срок реализации программы \_\_\_\_\_ 1 год \_\_\_\_\_**

Барнаул 2024

## 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.

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28.09.2020)

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f) (дата обращения: 10.03.2021)

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред.21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021)

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021)

### **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.

## 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.

## Содержание

### **Тема.1 Занимательная химия (3 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 2. Вещество. Строение веществ (8 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 3. Чистые вещества и смеси (4 часа)**

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 (4 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 (3 часов)**

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 (7 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 (5 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.

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Разделы, темы занятий	Количество часов на изучение каждой темы, раздела	Вид и форма учебной деятельности	Дата		Оборудование
				Планируемая	Фактическая	
	<b>Тема.1 Занимательная химия</b>	<b>3</b>				
1	Лаборатория кабинета химии. ТБ.	1	Правила техники безопасности.	1 неделя		Электронное оборудование центра «Точка роста», ноутбук
2	Магия химического эксперимента. Домашняя химическая лаборатория	1	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой	2 неделя		pH метр, датчик температур, ноутбук
3	Практическая работа №1 «Выделение ДНК из фруктов»	1	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	3 неделя		Ноутбук

			Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой			
	<b>Тема 2. Вещество. Строение веществ</b>	<b>8</b>				
4	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов. Понятие атом и молекула.	1	<p>Называть и записывать знаки химических элементов.</p> <p>Характеризовать информацию, которую несут знаки химических элементов.</p> <p>Описывать структуру периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>Объяснять этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.</p> <p>Различать короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д.И.Менделеева</p>	4 неделя		Ноутбук
5	Практическая работа №2 «Составление шаростержневых моделей веществ»	1	Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность	5 неделя		Ноутбук, набор для создания шаростержневых моделей веществ

			<p>элемента по формуле его соединения.</p> <p>Уметь составлять шаровидные модели веществ</p>			
6	Вычисление массовой доли элемента в веществе	1	Находить относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении	6 неделя		Ноутбук
7	Вещество или тело. Агрегатное состояние веществ	1	<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>	7 неделя		Ноутбук
8	Воздух – смесь газов. Получение кислорода из пероксида водорода.	1	Характеризовать объемную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывать	8 неделя		Ноутбук

			<p>объемную долю по объему этой смеси.</p> <p>Описывать объемный состав атмосферного воздуха и понимать значение постоянства этого состава для здоровья.</p>		
9	Практическая работа №4 «Получение кислорода и водорода и исследование их свойств»	1	Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	9 неделя	Ноутбук
10	Практическая работа №5 «Определение жесткости воды»	1	Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	10 неделя	Датчик электропроводности, ноутбук
11	Твердые тела. Кристаллические и аморфные вещества.	1	Определять принадлежность твердых веществ к кристаллическим или аморфным веществам	11 неделя	Ноутбук
	<b>Тема 3. Чистые вещества и смеси</b>	<b>4</b>			
12	Чистые вещества и их свойства	1	Различать физические и химические явления, чистые вещества и смеси	12 неделя	Ноутбук
13	Физические и химические свойства веществ	1	Различать физические и химические свойства веществ	13 неделя	Ноутбук, датчик температур, датчик электропроводности

14	Смеси веществ. Способы разделения смесей	1	<p>Различать физические и химические явления, чистые вещества и смеси.</p> <p>Классифицировать смеси.</p> <p>Приводить примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения.</p> <p>Различать способы разделения смесей, описывать и характеризовать их практическое значение</p>	14 неделя		Ноутбук
15	Практическая работа №6 «Разделение смесей (серы, железа, мела и поваренной соли)	1	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и спиртовкой.</p>	15 неделя		Ноутбук
	<b>Тема 4. Вода. Растворы</b>	<b>4</b>				

16	Вода – основа жизни на Земле. Состав и свойства воды.	1	Описывать и экспериментально подтверждать свойства воды	16 неделя	Датчик электропроводности, рН метр, набор для ОГЭ
17	Практическая работа №7 «Выращивание кристаллов»	1	Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	17 неделя	Ноутбук
18	Вода – универсальный растворитель. Растворы.	1	Определять растворы и их классификацию	18 неделя	Датчик электропроводности, рН метр, набор для ОГЭ
19	Практическая работа №8 «Приготовление растворов разной плотности»	1	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.</p> <p>Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p>Описывать эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>	19 неделя	Датчик электропроводности

			Составлять отчет по результатам проведенного эксперимента.			
	<b>Тема 5. Воздух</b>	<b>3</b>				
20	Состав воздуха. Кислород. Горение.	1	Определять состав воздуха. Понимать сущность процесса горения и его участников	20 неделя		Ноутбук
21	Азот – основная часть воздуха. Применение азота.	1	Определять состав воздуха, роль азота в воздухе	21 неделя		Ноутбук
22	Водород. Источники водорода на Земле	1	Описывать физические и химические свойства водорода.	22 неделя		Набор для ОГЭ
	<b>Тема 6. Приручены, но опасны</b>	<b>7</b>				
23	Кислоты и работа с ними. Практическая работа №9 «Обнаружение кислот во фруктах и ягодах»	1	Определять сущность происхождения кислот и их общие свойства. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	23 неделя		pH метр, датчик электропроводности,
24	Серная кислота.	1	Знать правила работы и смешивания с водой кислот.	24 неделя		pH метр, датчик электропроводности
25	Соляная, или хлороводородная, кислота.	1	Знать способы получения хлороводорода в лаборатории и правила обращения с ним.	25 неделя		pH метр, датчик электропроводности
26	Щёлочи и работа с ними. Практическая работа №10 «Обнаружение pH растворов моющих средств»	1	Изучать свойства щелочей и правила грамотного обращения с ними. Выполнять простейшие приемы обращения с	26 неделя		pH метр, датчик электропроводности

			лабораторным оборудованием			
27	Поваренная соль и ее свойства	1	Знакомиться с применением веществ в быту	27 неделя		pH метр, датчик электропроводности
28	Практическая работа №11 «Влияние тяжелых металлов на белок яйца»	1	Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	28 неделя		Набор для ОГЭ
29	Свеча с точки зрения химика. Виды свечей. Практическая работа №12 «Изготовление свечей»	1	Изучать происхождение органических веществ на примере предельных углеводородов. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	29 неделя		Ноутбук
	<b>Тема 7. Вездесущая химия</b>	<b>5</b>				
30	Белки, жиры и углеводы.	1	Обозначить роль обмена веществ в жизни человека.	30 неделя		Ноутбук
31	Домашняя аптечка	1	Обозначить взаимосвязь химических веществ с лекарственными средствами	31 неделя		pH метр
32	Химчистка на дому	1	Знакомиться с применением веществ в быту	32 неделя		pH метр, датчик электропроводности
33	На кухне и в ванной	1	Знакомиться с применением веществ в быту	33 неделя		pH метр, датчик электропроводности
34	Решение олимпиадных задач	1	Решение задач	34 неделя		Ноутбук

## Материально техническое и 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

### 1 Учебное оборудование

- 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.

