

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Красноярского края**

**Муниципальное управление образованием Саянского района**

**МКОУ Унерская СОШ**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО  
ЕНЦ



Шведас Е.А.

Приказ №1 от «29» 08  
2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР



Буренкова И.Ю.

Приказ №1 от «29» 08  
2025 г.

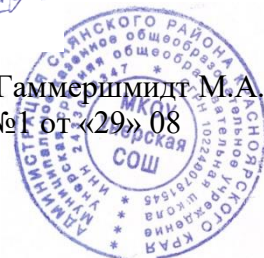
**УТВЕРЖДЕНО**

И.о. директора школы



Гаммершмилт М.А.

Приказ №1 от «29» 08  
2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по химии (спецкурс)

"В химии все интересно"

Пропедевтический курс

Класс 7

"Точка роста"

Количество часов в неделю: 1

Количество часов в год: 34

Составитель: Шведас Евгения Александровна

с. Унер

2025 – 2026 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии разработана в соответствии:

- С Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;
- С Фундаментальным ядром содержания общего образования;
- С примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрено Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15))
- С авторской учебной программой О.С.Габриеляна «Программа основного общего образования. Химия. 7-9 классы». М.: Дрофа, 2017; (ФГОС);

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по химии и учебно-методических пособий УМК, созданных коллективом авторов под руководством О.С.Габриеляна.

Габриелян О.С. Химия 7 класс: Учеб. Для общеобразоват. Учеб. Заведений.- М.: Дрофа, 2013. Габриелян О.С.

*Программа рассчитана:*

7 класс – 34 часа (1 ч. в неделю);

В преподавании курса используются следующие *формы работы* с учащимися:

- работа в малых группах;
- проектная работа;
- подготовка рефератов;
- исследовательская деятельность;
- информационно-поисковая деятельность;
- выполнение практических и лабораторных работ.
- Использование лаборатории Центра «Точка роста»

## 2. Общая характеристика учебного предмета, курса

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме того, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов. Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Предлагаемое пособие по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями), а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены. В программе содержание представлено не по линиям, а по разделам.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Практические работы сгруппированы в блоки — химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но и контроля качества их сформированности. По своему усмотрению, а также исходя, из возможностей школьного кабинета химии, учитель может изменить и структуру представленного в программе практикума, например, увеличить число лабораторных работ за счет сокращения демонстраций.

Это возможно при небольшой наполняемости классов в сельских школах, особенно малокомплектных.

Главное отличие предлагаемой программы заключается в двукратном увеличении времени, отведенного на изучение раздела «Многообразие веществ». Это связано со стремлением авторов основательно отработать важнейшие теоретические положения курса химии основной школы на богатом фактологическом материале химии элементов и образованных ими веществ.

### 3. Место учебного предмета в учебном плане

В процессе освоения программы курса химии для основной школы учащиеся овладевают умениями ставить вопросы, наблюдать, объяснять, классифицировать, сравнивать, проводить эксперимент и интерпретировать выводы на его основе, определять источники химической информации, получать и анализировать ее, а также готовить на этой основе собственный информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию.

Программа курса химии для основной школы разрабатывалась с учетом первоначальных представлений, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира. Предлагаемая программа, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки учащихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе. В программе предусмотрено резервное время, так как реальная продолжительность учебного года всегда оказывается меньше нормативной. В связи с переходом основной школы на такую форму итоговой аттестации, как ГИА, в курсе предусмотрено время на подготовку к ней.

Учебное содержание курса химии включает:

**Химия. 7 класс. 34ч, 1ч в неделю (вводный курс)**

Авторская учебная программа О.С.Габриелян «Программа основного общего образования. Химия. 7-9 классы». М.: Дрофа, 2017. (ФГОС).

| СОДЕРЖАНИЕ                                   | КЛАССЫ | итого | 70% | 30% |
|----------------------------------------------|--------|-------|-----|-----|
|                                              | 7      |       |     |     |
| <b>Тема раздела</b>                          |        |       |     |     |
| Раздел 1. Химия в центре естествознания      | 7      | 11    | 8   | 3   |
| Раздел 2. Математика в химии                 | 7      | 9     | 6   | 3   |
| Раздел 3. Явления, происходящие с веществами | 7      | 9     | 6   | 3   |
| Раздел 4. Рассказы по химии                  | 7      | 5     | 4   | 1   |

| Тема           | Всего часов | Из них                                                            |                    |                    |
|----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
|                |             | Практические, лабораторные работы (тема)                          | Учёт знаний (тема) | Эксперимент (тема) |
| 7 класс        |             |                                                                   |                    |                    |
| Химия в центре | 11          | Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. |                    |                    |

|                                           |   |                                                                                                                          |  |  |
|-------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>естествознания</b>                     |   | Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)»                                             |  |  |
|                                           |   | Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами» |  |  |
| <b>Математика в химии</b>                 | 9 | Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»                        |  |  |
| <b>Явления, происходящие с веществами</b> | 9 | Практическая работа № 4 «Очистка поваренной соли»                                                                        |  |  |
| <b>Рассказы по химии</b>                  | 5 | Практическая работа № 5 «Выращивание кристаллов соли». Конкурс на лучший выращенный кристалл.                            |  |  |
|                                           |   | Практическая работа № 6 «Коррозия металлов». Конкурс на лучшие рекомендации по защите металлов от коррозии               |  |  |

#### 4. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

*По завершении курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:*

##### **Личностные результаты**

— *знание и понимание:* основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;

— *чувство гордости* за российскую химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;

— *признание* ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;

— *осознание* степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;

— *проявление* экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и

процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;

— *умение* устанавливать связи между целью изучения химии тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

### ***Метапредметные результаты***

— *использование* различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;

— *применение* основных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т. д.) для изучения химических объектов;

— *использование* основных логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов;

— *формулирование* выводов и умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;

— *прогнозирование* свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии;

— *формулирование* идей, гипотез и путей проверки их истинности;

— *определение* целей и задач учебной и исследовательской деятельности и путей их достижения;

— *раскрытие* причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами, применением, нахождением в природе и получением важнейших химических веществ;

— *аргументация* собственной позиции и ее корректировка в ходе дискуссии по материалам химического содержания.

### ***Предметные результаты***

#### **В познавательной сфере**

##### ***Знание (понимание):***

— химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ, уравнений химических реакций;

— важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;

— формулировок основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; Периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции.

##### ***Умение называть:***

— химические элементы;

— соединения изученных классов неорганических веществ;

— органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза.

##### ***Объяснение:***

— физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;

— закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;

— сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

##### ***Умение характеризовать:***

— химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

— взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

— химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, амфотерных соединений и солей).

*Определение:*

— состава веществ по их формулам;

— валентности и степени окисления элементов в соединении;

— видов химической связи в соединениях;

— типов кристаллических решеток твердых веществ;

— принадлежности веществ к определенному классу соединений;

— типов химических реакций;

— возможности протекания реакций ионного обмена.

*Составление:*

— схем строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;

— формул неорганических соединений изученных классов;

— уравнений химических реакций.

*Безопасное обращение с химической посудой и лабораторным оборудованием.*

*Проведение химического эксперимента:*

— подтверждающего химические свойства изученных классов неорганических веществ;

— подтверждающего химический состав неорганических соединений;

— по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);

— по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций.

*Вычисление:*

— массовой доли химического элемента по формуле соединения;

— массовой доли вещества в растворе;

— массы основного вещества по известной массовой доле примесей;

— объемной доли компонента газовой смеси;

— количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

*Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:*

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

— для объяснения отдельных фактов и природных явлений;

— для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

**В ценностно-ориентационной сфере**

*Анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением и переработкой веществ.*

**В трудовой сфере**

*Проведение операций с использованием нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания; получения, собирания, распознавания веществ; изготовления моделей молекул.*

**В сфере безопасности жизнедеятельности**

— *Соблюдение* правил техники безопасности при проведении химического эксперимента;

— *оказание* первой помощи при ожогах, порезах и химических травмах.

## 5. Тематическое планирование

| Наименование раздела                       | Количество часов | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основные виды деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1.<br>Химия в центре естествознания | 11 ч             | <p><i>Познавательные:</i><br/>Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи.<br/>Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов.<br/>Определяют основную и второстепенную информацию.<br/>Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.<br/>Структурируют знания.<br/>Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними.<br/>Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче путем переформулирования.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Сравнивают свой способ действия с эталоном. Создают план и последовательность действий. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения знаний. устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать.</p> | <p><i>Интегрировать</i> частные предметные знания в систему знаний о естественном мире.<br/><i>Объяснять</i> диалектику взаимоотношений человека и природы, <i>иллюстрировать</i> ее примерами.<br/><i>Характеризовать</i> предмет химии.<br/><i>Различать</i> тела и вещества.<br/><i>Характеризовать</i> свойства веществ как их индивидуальные признаки.<br/><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и областями их применения.<br/><i>Описывать</i> свойства некоторых веществ по определенному плану с помощью русского (родного) языка.<br/><i>Характеризовать</i> основные методы изучения естествознания: наблюдение, гипотезу, эксперимент.<br/><i>Предлагать</i> способы фиксирования результатов эксперимента.<br/><i>Наблюдать</i> за горением свечи и <i>изучать</i> строение пламени.<br/><i>Формулировать</i> правила оптимального нагревания с использованием пламени.<br/><i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами<br/><i>Объяснять</i>, что такое модель.</p> <p><i>Классифицировать</i> модели на материальные и знаковые.</p> <p><i>Приводить</i> примеры различных типов моделей, используемых при изучении различных естественнонаучных предметов</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень знаний.самостоятельно формулируют смысловую цель. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того что еще неизвестно.</p> <p><i>Коммуникативные:</i><br/>обмениваются знаниями между членами группы для принятия решения. Учатся сравнивать различные точки зрения. Умеют представлять конкретно содержание и сообщать его в письменной форме, используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Умеют слушать и слышать друг друга. Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Обмениваются знаниями между членами группы, для принятия совместных решений. Учатся управлять поведением партнера.</p> | <p><i>Переводить</i> названия химическихэлементов в символьную системузнаков и наоборот.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические формулы как знаковые модели состава химических веществ.</p> <p><i>Различать</i> индексы и коэффициенты.</p> <p><i>Сообщать</i> с помощью русского языкаинформацию, которую несет химический язык: знаки и формулы.</p> <p><i>Моделировать</i> молекулы химическихвеществ</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое атом, молекула,ион.</p> <p><i>Характеризовать</i> кристаллическоесостояние веществ и кристаллическиерешетки.</p> <p><i>Аргументировать</i> реальность молекулявлениями диффузии и броуновскогодвижения.</p> <p><i>Моделировать</i> броуновское движениеи <i>описывать</i> эту модель.</p> <p><i>Характеризовать</i> газообразные,жидкие и твердые вещества.</p> <p><i>Различать</i> кристаллические и аморфные твердые вещества; физические ихимические явления.</p> <p><i>Устанавливать</i> взаимосвязи междупереходами агрегатных состоянийодного вещества.</p> <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент,<i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на егооснове</p> <p><i>Характеризовать</i> геологическоестроение планеты Земля.</p> <p><i>Различать</i> минералы и горные породы; магматические и осадочныепороды.</p> <p><i>Изучать</i> состав горной породыс помощью оптических</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>приборов.</p> <p><i>Устанавливать</i> межпредметные связи между биологией и химией на основе химического состава клетки.</p> <p><i>Классифицировать</i> вещества клетки и описывать их роль в ней.</p> <p><i>Характеризовать</i> биологическую роль воды.</p> <p><i>Описывать</i> явление фотосинтеза и <i>раскрывать</i> роль хлорофилла в этом процессе.</p> <p><i>Характеризовать</i> биологическую роль важнейших классов органических соединений для жизнедеятельности организмов.</p> <p>Экспериментально <i>доказывать</i> наличие тех или иных органических соединений в растительных клетках</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое качественные реакции и аналитический эффект.</p> <p><i>Различать</i> определяемое вещество и реактив на него.</p> |
| Раздел 2.<br>Математика в химии | 9 ч | <p><b>Познавательные:</b></p> <p>Анализируют объект, выделяя существенные и не существенные признаки. Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают причинно следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Строят логические цепи</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое относительная атомная масса и относительная молекулярная масса.</p> <p><i>Определять</i> относительную атомную массу по таблице Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Рассчитывать</i> относительную молекулярную массу вещества по его формуле</p> <p><i>Характеризовать</i> массовую долю химического элемента в сложном веществе и <i>рассчитывать</i> ее по его формуле</p> <p><i>Различать</i> чистые вещества и смеси, гомогенные и гетерогенные смеси.</p> <p><i>Приводить</i> примеры смесей различного агрегатного состояния и описывать их роль и значение.</p>                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>рассуждений.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень знания. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения знаний. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Строят действия в соответствии с поставленной целью. Принимают познавательную цель, и четко выполняют познавательные задачи. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия решений. Полно и точно выражают свои мысли. Учатся сравнивать различные точки зрения. Развивают умение интегрироваться в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Умеют представлять конкретное содержание и</p> | <p><i>Исследовать</i> состав бытовых, кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам</p> <p><i>Характеризовать</i> объемную долю компонента газовой смеси и <i>рассчитывать</i> ее по объему этой смеси.</p> <p><i>Описывать</i> объемный состав атмосферного воздуха и <i>понимать</i> значение постоянства этого состава для здоровья. <i>Характеризовать</i> массовую долю вещества в растворе и <i>рассчитывать</i> ее по массе раствора.</p> <p><i>Предлагать</i> другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.</p> <p><i>Различать</i> чистое вещество и вещество, содержащее примеси.</p> <p>Количественно <i>характеризовать</i> массовую долю примеси (<math>w</math>) в образце исходного вещества.</p> <p><i>Производить</i> расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.</p> <p><i>Исследовать</i> по этикеткам состав некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.</p> <p><i>Решать</i> задачи и упражнения по теме.</p> <p><i>Определять</i> пробелы в личных знаниях и расчетных умениях.</p> <p><i>Выстраивать</i> образовательную траекторию для ликвидации этих пробелов и получения желаемого результата</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                 |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |     | <p>сообщать его в письменной форме. Проявляют готовность к обсуждению различных точек зрения и принятию общего решения. Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Раздел 3.<br/>Явления,<br/>происходящие<br/>с веществами</p> | 9 ч | <p><i>Познавательные:</i><br/>Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи.<br/>Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов.<br/>Определяют основную и второстепенную информацию.<br/>Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.<br/>Структурируют знания.<br/>Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними.<br/>Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче путем переформулирования.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Сравнивают свой способ действия с эталоном. Создают план и последовательность действий. Выделяют и осознают то, что уже</p> | <p>Объяснять физическую сущность, лежащую в основе разделения смесей и очистки веществ.</p> <p><i>Характеризовать</i> простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.</p> <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе.</p> <p><i>Предлагать</i> способы разделения смеси сухого молока и речного песка и <i>экспериментально подтверждать</i> истинность предложенного способа</p> <p><i>Характеризовать</i> способ фильтрации.</p> <p><i>Изготавливать</i> бумажный фильтр и собирать установку для фильтрации.</p> <p><i>Приводить</i> примеры использования бытовых и производственных фильтров.</p> <p><i>Понимать</i> важность использования марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа и <i>изготавливать</i> их</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое адсорбции и адсорбенты.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения знаний.устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень знаний.самостоятельно формулируют смысловую цель. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того что еще неизвестно.</p> <p><i>Коммуникативные:</i><br/>обмениваются знаниями между членами группы для принятия решения. Учатся сравнивать различные точки зрения. Умеют представлять конкретно содержание и сообщать его в письменной форме, используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Умеют слушать и слышать друг друга. Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Обмениваются знаниями между членами группы, для принятия совместных</p> | <p><i>Характеризовать</i> адсорбирующие свойства активированного угля и его применение на этой основе в быту, на производстве и в военном деле.</p> <p><i>Описывать</i> устройство противогАЗа.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое дистилляция и дистиллированная вода, <i>описывать</i> области ее применения.</p> <p><i>Характеризовать</i> кристаллизацию.</p> <p><i>Собирать</i> установку для выпаривания растворов.</p> <p><i>Описывать</i> перегонку нефти и фракционную перегонку жидкого воздуха.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое химическая реакция.</p> <p><i>Характеризовать</i> условия течения и прекращения химических реакций.</p> <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент,<i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе.</p> <p><i>Исследовать</i> состав и применение синтетических моющих средств, содержащих энзимы, по этикеткам и в процессе выполнения домашней стирки</p> <p><i>Характеризовать</i> признаки химических реакций.</p> <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент,<i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе.</p> <p><i>Изучать</i> устройство зажигалки и ее пламя. <i>Выполнять</i> задания и упражнения по теме.</p> <p><i>Определять</i> пробелы в личных знаниях и расчетных умениях.</p> <p><i>Выстраивать</i> образовательную траекторию для ликвидации этих пробелов и получения</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |
|--------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                |     | решений. Учатся управлять поведением партнера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | желаемого результата. |
| Раздел 4.<br>Рассказы по химии | 5 ч | <p><b>Познавательные:</b> Анализируют объект, выделяя существенные и не существенные признаки. Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают причинно следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень знания. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения знаний. устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Строят действия в соответствии с поставленной целью. Принимают познавательную цель, и четко выполняют познавательные задачи. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия решений. Полно и точно выражают свои мысли. Учатся сравнивать различные точки зрения. Развивают умение интегрироваться в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. Проявляют готовность к обсуждению различных точек зрения и принятию общего решения. Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия</p> |                       |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Пропедевтический курс

Химия в центре естествознания

**Химия как часть естествознания. Предмет химии.** Естествознание — комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

**Методы изучения естествознания.** Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.

**Практическая работа** «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)».

**Практическая работа** «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».

**Моделирование.** Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрагированная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические знаки, химические формулы и химические уравнения).

**Химическая символика.** Химические знаки. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

**Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории.** Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.

**Химия и физика. Агрегатные состояния вещества.** Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

**Химия и география.** Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы.

**Химия и биология.** Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов.

Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в фотосинтезе. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

**Качественные реакции в химии.** Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения роли на противоположную. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

**Демонстрации.** Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, стекла — лабораторная посуда). Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем

органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток. Три агрегатных состояния воды. «Переливание»

углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на известковую воду.

**Лабораторные опыты.** Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия. Строение пламени (свечи, спиртовки, сухого горючего). Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. Наблюдение броуновского движения частиц черной туши под микроскопом. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение эфирных масел в апельсинах. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке. Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

Математика в химии

**Относительные атомная и молекулярная массы.** Понятие об относительной атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Нахождение относительной атомной массы

химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

**Массовая доля химического элемента в сложном веществе.** Понятие о массовой доле химического элемента ( $w$ ) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

**Чистые вещества и смеси.** Понятие о чистом веществе и о смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси и СМС). Смеси гомогенные и гетерогенные.

**Объемная доля компонента газовой смеси.** Понятие об объемной доле ( $\phi$ ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

**Массовая доля вещества в растворе.** Понятие о массовой доле вещества ( $w$ ) в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий.

**Практическая работа** «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».

**Массовая доля примесей.** Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси ( $w$ ) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.

**Демонстрации.** Минералы куприт и тенорит. Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.). Диаграмма объемного состава воздуха. Диаграмма объемного состава природного газа. Образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей.

**Лабораторные опыты.** Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей по их этикеткам.

Явления, происходящие с веществами

**Разделение смесей.** Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.

**Фильтрование.** Фильтрование в лаборатории, быту и производстве. Понятие о фильтрате.

**Адсорбция.** Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогАЗа.

**Дистилляция.** Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения.

**Кристаллизация или выпаривание.** Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

**Практическая работа «Очистка поваренной соли».**

**Химические реакции.** Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.

**Признаки химических реакций.** Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение осадка, растворение полученного осадка, выделение газа.

**Демонстрации.** Просеивание смеси муки и сахарного песка. Разделение смеси порошков серы и железа. Разделение смеси порошков серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование. Фильтрование. Коллекция респираторных масок и марлевых повязок. Адсорбционные свойства активированного угля. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. ПротивогАЗ и его устройство. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца). Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы. Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой. Взаимодействие раствора перманганата и дихромата калия с раствором сульфита натрия. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа (III) реакцией обмена. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов кислотой. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

**Лабораторные опыты.** Разделение смеси сухого молока и речного песка. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. Изготовление марлевых повязок как средств индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.

Рассказы по химии

**Рассказы об ученых.** Выдающиеся русские ученые-химики: жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.

**Рассказы об элементах и веществах.** Металлы: алюминий, железо, золото. Неметаллы: азот, водород. Вода. Хлорид натрия. Карбонат кальция.

**Рассказы о реакциях.** Фотосинтез. Горение. Коррозия металлов.

**Практическая работа (домашний эксперимент) «Выращивание кристаллов соли».**

**Практическая работа (домашний эксперимент) «Коррозия металлов».**

# Календарно - тематическое планирование

## 7 класс

| №<br>урока<br>п.п.                             | Тема урока                                                                                         | освоение<br>предметных<br>знаний (базовые понятия)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Дата   |      |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
|                                                |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | По пл. | Факт |
| Раздел 1. Химия в центре естествознания (11 ч) |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |      |
| 1.                                             | Химия как часть естествознания.<br>Предмет химии                                                   | <i>Интегрировать</i> частные предметные знания в систему знаний о естественном мире. <i>Объяснять</i> диалектику взаимоотношений человека и природы, <i>иллюстрировать</i> ее примерами. <i>Характеризовать</i> предмет химии. <i>Различать</i> тела и вещества. <i>Характеризовать</i> свойства веществ как их индивидуальные признаки. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и областями их применения. <i>Описывать</i> свойства некоторых веществ по определенному плану с помощью русского (родного) языка. |        |      |
| 2.                                             | Методы изучения естествознания                                                                     | <i>Характеризовать</i> основные методы изучения естествознания: наблюдение, гипотезу, эксперимент. <i>Предлагать</i> способы фиксирования результатов эксперимента. <i>Наблюдать</i> за горением свечи и <i>изучать</i> строение пламени. <i>Формулировать</i> правила оптимального нагревания с использованием пламени. <i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами                                                                                                                                        |        |      |
| 3.                                             | Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |      |

|    |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|    | работе в химическом кабинете (лаборатории)»                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 4. | Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 5. | Моделирование                                                                                                            | <i>Объяснять, что такое модель. Классифицировать модели на материальные и знаковые. Приводить примеры различных типов моделей, используемых при изучении различных естественнонаучных предметов</i>                                                                                                                                                 |  |  |
| 6. | Химическая символика                                                                                                     | <i>Переводить названия химических элементов в символьную систему знаков и наоборот. Характеризовать химические формулы как знаковые модели состава химических веществ. Различать индексы и коэффициенты. Сообщать с помощью русского языка информацию, которую несет химический язык: знаки и формулы. Моделировать молекулы химических веществ</i> |  |  |
| 7. | Химия и физика.<br>Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории                                      | <i>Объяснять, что такое атом, молекула, ион. Характеризовать кристаллическое состояние веществ и кристаллические решетки. Аргументировать реальность молекул явлениями диффузии и броуновского движения. Моделировать броуновское движение и описывать эту модель</i>                                                                               |  |  |
| 8. | Химия и физика.<br>Агрегатные состояния вещества                                                                         | <i>Характеризовать газообразные, жидкие и твердые вещества. Различать кристаллические и аморфные твердые вещества; физические и химические явления. Устанавливать взаимосвязи между переходами агрегатных состояний одного вещества. Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе</i>                              |  |  |
| 9. | Химия и география                                                                                                        | <i>Характеризовать геологическое строение планеты Земля.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |

|                                           |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                           |                                                       | <i>Различать</i> минералы и горные породы; магматические и осадочные породы.<br><i>Изучать</i> состав горной породы с помощью оптических приборов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 10.                                       | Химия и биология                                      | <i>Устанавливать</i> межпредметные связи между биологией и химией на основе химического состава клетки. <i>Классифицировать</i> вещества клетки и описывать их роль в ней. <i>Характеризовать</i> биологическую роль воды.<br><i>Описывать</i> явление фотосинтеза и <i>раскрывать</i> роль хлорофилла в этом процессе. <i>Характеризовать</i> биологическую роль важнейших классов органических соединений для жизнедеятельности организмов.<br>Экспериментально <i>доказывать</i> наличие тех или иных органических соединений в растительных клетках |  |  |
| 11.                                       | Качественные реакции в химии                          | <i>Объяснять</i> , что такое качественные реакции и аналитический эффект.<br><i>Различать</i> определяемое вещество и реактив на него.<br><i>Проводить</i> качественную реакцию на углекислый газ.<br><i>Описывать</i> качественную реакцию на кислород                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| <b>Раздел 2. Математика в химии (9 ч)</b> |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 12.                                       | Относительные атомная и молекулярная массы            | <i>Объяснять</i> , что такое относительная атомная масса и относительная молекулярная масса. <i>Определять</i> относительную атомную массу по таблице Д. И. Менделеева. <i>Рассчитывать</i> относительную молекулярную массу вещества по его формуле                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 13.                                       | Массовая доля химического элемента в сложном веществе | <i>Характеризовать</i> массовую долю химического элемента в сложном веществе и <i>рассчитывать</i> ее по его формуле                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |

|     |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 14. | Чистые вещества и смеси                                                                           | <i>Различать</i> чистые вещества и смеси, гомогенные и гетерогенные смеси.<br><i>Приводить</i> примеры смесей различного агрегатного состояния и описывать их роль и значение. <i>Исследовать</i> состав бытовых, кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 15. | Объемная доля компонента газовой смеси                                                            | <i>Характеризовать</i> объемную долю компонента газовой смеси и <i>рассчитывать</i> ее по объему этой смеси.<br><i>Описывать</i> объемный состав атмосферного воздуха и <i>понимать</i> значение постоянства этого состава для здоровья                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 16. | Массовая доля вещества в растворе                                                                 | <i>Характеризовать</i> массовую долю вещества в растворе и <i>рассчитывать</i> ее по массе раствора. <i>Предлагать</i> другие модификационные расчеты с использованием этих понятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 17. | Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 18. | Массовая доля примесей                                                                            | <i>Различать</i> чистое вещество и вещество, содержащее примеси.<br>Количественно <i>характеризовать</i> массовую долю примеси ( $w$ ) в образце исходного вещества. <i>Производить</i> расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий. <i>Исследовать</i> по этикеткам состав некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей |  |  |
| 19. | Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»                                           | <i>Решать</i> задачи и упражнения по теме. <i>Определять</i> пробелы в личных знаниях и расчетных умениях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |

|                                                    |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                    |                                                         | Выстраивать образовательную траекторию для ликвидации этих пробелов и получения желаемого результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 20.                                                | Контрольная работа № 1 «Математические расчеты в химии» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (9 ч) |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 21.                                                | Разделение смесей                                       | Объяснять физическую сущность, лежащую в основе разделения смесей и очистки веществ. Характеризовать простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе. Предлагать способы разделения смеси сухого молока и речного песка и экспериментально подтверждать истинность предложенного способа |  |  |
| 22.                                                | Фильтрование                                            | Характеризовать способ фильтрования. Изготавливать бумажный фильтр и собирать установку для фильтрования. Приводить примеры использования бытовых и производственных фильтров. Понимать важность использования марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа и изготавливать их                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 23.                                                | Адсорбция                                               | Объяснять, что такое адсорбция и адсорбенты. Характеризовать адсорбирующие свойства активированного угля и его применение на этой основе в быту, на производстве и в военном деле. Описывать устройство противогАЗа.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 24.                                                | Дистилляция                                             | Объяснять, что такое дистилляция и дистиллированная вода, описывать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |

|                                   |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                   |                                                                                                                                        | области ее применения. <i>Характеризовать</i> кристаллизацию.<br><i>Собирать</i> установку для выпаривания растворов.<br><i>Описывать</i> перегонку нефти и фракционную перегонку жидкого воздуха                                                                                                                                                                                |  |  |
| 25.                               | Практическая работа № 4 «Очистка поваренной соли»                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 26.                               | Химические реакции                                                                                                                     | <i>Объяснять</i> , что такое химическая реакция.<br><i>Характеризовать</i> условия течения и прекращения химических реакций. <i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе.<br><i>Исследовать</i> состав и применение синтетических моющих средств, содержащих энзимы, по этикеткам и в процессе выполнения домашней стирки |  |  |
| 27.                               | Признаки химических реакций                                                                                                            | <i>Характеризовать</i> признаки химических реакций.<br><i>Наблюдать</i> химический эксперимент, <i>описывать</i> его и <i>делать</i> выводы на его основе. <i>Изучать</i> устройство зажигалки и ее пламя                                                                                                                                                                        |  |  |
| 28.                               | Обобщение и актуализация знаний по теме«Явления, происходящие с веществами»                                                            | <i>Выполнять</i> задания и упражнения по теме. <i>Определять</i> пробелы в личных знаниях и расчетных умениях.<br><i>Выстраивать</i> образовательную траекторию для ликвидации этих пробелов и получения желаемого результата                                                                                                                                                    |  |  |
| 29.                               | Контрольная работа № 2 по теме «Явления, происходящие с веществами»                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| Раздел 4. Рассказы по химии (5 ч) |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 30.                               | Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 31.                               | Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество» об открытии, получении и значении выбранного химического вещества         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 32.                               | Интегрированный урок «Фотосинтез и горение»                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |

|            |                                                                                                                                                            |  |  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>33.</b> | Семинар по итогам домашнего исследовательского эксперимента: Практическая работа № 5 «Выращивание кристаллов соли». Конкурс на лучший выращенный кристалл. |  |  |
| <b>34.</b> | Практическая работа № 6 «Коррозия металлов». Конкурс на лучшие рекомендации по защите металлов от коррозии                                                 |  |  |

Лист регистрации изменений к рабочей программе \_\_\_\_\_

(название программы)

учителя \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. учителя)

| №<br>пп | Дата<br>Изменения | Причина<br>изменения | Суть изменения | Корректирующие действия |
|---------|-------------------|----------------------|----------------|-------------------------|
|         |                   |                      |                |                         |
|         |                   |                      |                |                         |