

**Управление образования администрации города Оренбурга  
Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6» г. Оренбурга**

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

\_\_\_\_\_  
Приказ № 1 от 28.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ «СОШ № 6»

Курникова Н.Н.  
Приказ № 134 от 28.08.2024г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса «Химия для любознательных»**

**Уровень образования:** основное общее образование

**8 класс ФГОС**

**Срок реализации программы - 2024/2025 г.**

**Количество часов по учебному плану:**

**8 класс:** всего - 34 ч/год (1 час в неделю)

**Разработчик рабочей программы:** Хисматуллина О.В., учитель химии и биологии, I кв. категории

**Оренбург 2024**

## Пояснительная записка

Элективный курс «Химия для любознательных» предназначен для учащихся 8 классов основной школы.

Рабочая программа электива составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- 1.Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- 2.Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования № 1897 от 17.12.2010 (с изменениями и дополнениями, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию.
- Закон Российской Федерации «Об образовании» (статья 7).
- Р.Г.Иванова, М.В.Зуева, В.Н.Лаврова, Е.П.Рошин «Химия для любознательных» Программы элективных курсов .Химия.8-9 классы, Предпрофильное обучение/ авт.-сост. Г.А. Шипарева .-М.Дрофа, 2006-78(2)с.
- 3..Основная образовательная программа основного общего образования МОАУ «СОШ№6».

Он ориентирован на расширение знаний учащихся, на развитие любознательности, интереса к химии.

*Цель курса:* расширение кругозора школьников, оказание помощи в выборе профиля дальнейшего образования.

*Задачи курса:*

- развитие и укрепление интереса к предмету
- совершенствование экспериментальных умений
- развитие мыслительных процессов, склонностей, способностей учащихся
- развитие умения самостоятельно получать знания.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

Содержание данного элективного курса представлено тремя темами- модулями: «Вещества и материалы в нашем доме», «Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле», «Химия наука экспериментальная».

Содержание курса составляют сведения о роли химии в решении жизненно-важных вопросов, позволяющих осознать процессы в окружающем нас мире; информация об истории открытий, о необычных свойствах известных веществ, описание исследовательского практикума.

Решению поставленных задач служат разнообразные методы и организационные формы обучения: лекция, рассказ, беседа, самостоятельная работа, семинарские занятия, дискуссии, и т.д. важную роль играет химический эксперимент(демонстрационный, лабораторный),который будут и источником знаний, и основой для создания проблемных ситуаций, и средством закрепления полученных знаний, а иногда и способом контроля достижений учащихся и усвоения материала курса. Элективный курс рассчитан на 34 часа.

Программа позволяет реализовать наиболее сложные требования к предметным результатам освоения базового курса химии:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых

опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

3) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

4) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

5) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

6) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

7) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

8) сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности.

Каждый раздел программы включает краткий теоретический материал и систему заданий, способствующих формированию и развитию таких умений и навыков как: работа с учебником и дополнительной литературой, умение анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, систематизировать, обобщать, делать выводы, осуществлять самоконтроль и самооценку. Система заданий разнообразна по форме, содержанию и степени сложности и требует от учащихся активной познавательной деятельности.

Курс рассчитан на ученика увлеченного, желающего получать знания на более высоком уровне. Для успешной работы необходимо, чтобы учащиеся владели знаниями в рамках школьной программы по химии, вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых задач. Предлагаемые задачи и задания выполняются в условиях сотрудничества, которое представляется более мощным орудием поиска оригинального решения, чем в одиночку. Предлагаемый материал, освещает основной круг вопросов, подлежащих разбору, устанавливает логическую последовательность изучения материала, дает возможность унифицировать план проведения практических занятий.

Экспериментальная работа, проводимая в рамках программы поможет обогатить обучающихся наблюдениями многообразных химических явлений, позволит развивать практические знания, умения и навыки обучающихся в области проведения химического эксперимента, начиная с постановки целей и задач, подбора оборудования и метода работы. Объединение обучающихся в группы по интересам создает возможность перехода от информационно-объяснительного к деятельному обучению, способствует развитию способностей личности.

**Межпредметные связи.** Данный курс связан с базовым курсом химии основной школы, а также с курсами математики (составление пропорций, алгебраических уравнений), физики (газовые законы), биологии.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательной организации, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

*Ценностные ориентиры* Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством. Программа предусматривает обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки учащихся.

Принципы и особенности содержания Программы:

- принцип систематичности и последовательности предполагает выделение в изучаемом материале ведущих идей и теорий, выстраивание логической системы курса и учебного материала внутри одной главы, темы;
- принцип системности и последовательности позволяет сохранить соотношение между теоретическими положениями и практической составляющей курса. Реализуется в последовательности теории, практики, контроля и самоконтроля обучающихся;
- принцип непрерывности позволяет организовывать обучение с опорой на знания химии, полученные на ступенях начального общего и основного общего образования, а также на жизненный опыт учащихся. Кроме того, большую роль играют знания, сформированные другим предметными областями;
- принцип доступности и индивидуализации строится на учете учебных возможностей обучающихся. Позволяет выбрать оптимально учебный материал, соответствующий возрастным, физическим, психологическим и интеллектуальным особенностям обучающихся. Обучение химическому содержанию остается доступным, но позволяет умственно и интеллектуально развивать обучающихся;
- принцип вариативности в организации образовательной деятельности дает возможность для различных вариантов реализации теоретической и практической части курса, исходя из обеспеченности курса материально-техническим, информационным, методическим обеспечением, особенностями разных групп учащихся в классе. Позволяет искать конструктивные пути организации учебной деятельности не только учителю, но и обучающимся;
- принцип минимакса в организации образовательной деятельности позволяет обучающимся освоить обязательную часть реализуемой программы. В то же время программа дает возможность развитию творчества, интеллекта обучающихся через участие в проектной деятельности, в исследовательской деятельности, в решении задач повышенного уровня сложности.

### ***МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ***

Элективный курс «Химия для любознательных» предназначен для учащихся 8 классов основной школы, рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю, 34 учебных недель).

### ***ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА «Химия для любознательных»***

Системно – деятельностный подход, реализуемый в Программе, позволяет формировать **личностные, метапредметные и предметные результаты**, обозначенные федеральным государственным образовательным стандартом в предметной области «Естественные науки» с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования; обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

### ***Планируемые личностные результаты***

Личностные результаты включают:

- российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

### ***Планируемые метапредметные результаты***

***Метапредметные результаты*** включают три группы универсальных учебных действий.

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

*Познавательные универсальные учебные действия:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;
- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

***ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ***

После изучения курса «Химия для любознательных» учащиеся должны **знать** физические свойства воды, виды воды, отличия в их составе, и применении; способами предупреждения загрязнения воды бытовыми отходами, правила хранения и применения некоторых солей в домашних условиях, их состав и назначение, условия горения и тушения горящих материалов, правила техники безопасности при работе с веществами, используемыми в быту, СМС, чистящие вещества, пятновыводители, клеи, используемые дома, понятие «круговорот веществ в природе» или геохимический цикл; оболочки Земли, примеры горных пород и минералов; биогенные элементы; схемы круговоротов кислорода, азота, углекислого газа, воды; сущность процесса фотосинтеза, значение геохимических циклов, понятие электролит и неэлектролит, катион и анион, способы выражения концентрации: молярная, нормальная), способами очистки веществ (перегонка, фильтрование, адсорбция), понятие рН растворов.

**уметь** вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; объяснять роль в жизни живых организмов; характеризовать свойства солей, на основе которых их применяют в быту, различать их по внешнему виду; характеризовать природные и искусственные строительные материалы, готовить раствор цемента, объяснять различие свойств мыла и СМС, с учетом ткани и вида загрязнения, применять простейшие моющие и чистящие средства, пятновыводители, клеи, используя справочные таблицы и сопровождающие их инструкции; распознавать натрий, калий в соединениях, карбонат-, хлорид-, сульфат- ионы, определять рН растворов, пользоваться необходимым оборудованием, проводить лабораторные операции (нагревание, растворение, измельчение, очистка веществ).

## Содержание курса

### *Тема 1. Вещества и материалы в нашем доме (7 часов)*

История развития бытовой химии. Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту и производстве. Соли в быту, их многообразие, свойства, применение. Строительные материалы и их использование при ремонте жилых помещений. История создания спичек, виды спичек, вещества в их составе.

Канцелярские принадлежности глазами химика. История создания материалов для письма: папирус, пергамент, бумага. Графитовые карандаши, чернила, краски.

Мыла и синтетические моющие средства (СМС). Чистящие препараты и пятновыводители.

Клеи, их состав и действие на различные материалы.

Средства бытовой химии в доме и техника безопасности при работе с ними.

Расчетные задачи: Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе

Демонстрации. 1. Физические свойства солей используемых в быту ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ) 2. Фильтрация загрязненной воды и показ ее прозрачности. 3. Образцы природных и искусственных строительных материалов. 4. Различные виды спичек. 5. Чернила для тайнописи. 7. Чистящие средства и пятновыводители, клеи.

Лабораторные опыты: 1. Жесткость воды и способы ее устранения в домашних условиях. Удаление накипи с внутренней поверхности эмалированной посуды. 2. Рассмотрение кристаллов солей с помощью лупы. 3. Распознавание солей ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaCl}$ ) по характерным физическим свойствам. 4. Затвердевание цемента (или гипса) при смешивании с водой. 5. Сравнение мыла и СМС по образованию пены. 6. Подбор средств для выведения пятен жира, ржавчины, фруктового сока с тканей. 7. Подбор клеев по справочной таблице для склеивания различных материалов (древесины, металлов, кожи, фарфора)

Практические работы. 1. Как подобрать необходимые СМС для стирки в домашних условиях 2. Удаление пятен с ткани с помощью предложенных чистящих средств. 3. Приготовление клея и склеивание двух одинаковых и двух различных материалов.

### *Тема 2. Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле (6 часов)*

Предмет геохимии. Оболочки Земли. Химический состав земных сфер. Процессы рассеивания веществ в жидкостях, газах и твердых телах. Вода - необходимое условие всех природных химических процессов. Геохимические процессы в океане. Круговороты  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ .

Биогенные элементы- связующее звено между живой и неживой природой

Расчетные задачи. Вычисление массовой доли химических элементов в соединениях, участвующих в природных геохимических циклах.

Демонстрации. 1. Горные породы и минералы. 2. Растворение в воде солей, газов (углекислого, аммиака). 3. Обнаружение кислорода, выделяемого зеленым растением на свету.

Лабораторные работы 1. Взаимодействие оксида углерода (IV) с гидроксидом кальция в растворе. 2. Получение гидрокарбоната кальция и разложение его при нагревании. 3. Обнаружение карбонатов в горных породах (качественная реакция на карбонат-ион). 4. Определение pH почвенной вытяжки, растворов кислот, щелочей. 5. Распознавание солей натрия и калия. 6. Распознавание сульфатов, хлоридов.

*Тема 3. Химия- наука экспериментальная. Практикум. (20 часов)*

Техника лабораторных работ. Простейшие стекловыдувные работы. Качественный анализ. Очистка воды перегонкой. Почвенная вытяжка и определение ее pH. Определение наличия ионов в почвенной вытяжке.

Количественный анализ. Определение загрязненности продукта (поваренной соли). Количественное определение масс продуктов реакции (при разложении малахита)

Определение концентрации хлора в сосуде иодометрическим способом. Получение, собиранье и идентификация газов, монтаж приборов.

Практические работы. 1. Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление пипетки, капилляров, простейших узлов, простейших приборов). 2. Очистка воды перегонкой. 3. Очистка воды от загрязнений. 4. Приготовление почвенной вытяжки и определение ее pH. 5. Определение степени засоленности почвы. 6. Определение ионов кальция, хлорид-, сульфат-, нитрат- ионов в почвенной вытяжке. 7. Решение экспериментальных задач на распознавание катионов и анионов: проведение качественных реакций на аналитические группы катионов и анионов. 8. Количественное определение загрязненности вещества. 9. Определение ассы оксида меди (II), обнаружение углекислого газа и воды, получаемых при разложении основного карбоната меди (малахита). 10. Определение концентрации хлора в воздухе иодометрическим методом. 11. Получение, собиранье, и идентификация газов (водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака), монтаж соответствующих приборов. 12. Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии.

Конференция «Удивительная химия» (1 час)

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Химия в быту.</b>					
1.1	История развития бытовой химии. Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту и производстве. Соли в быту, их многообразие, свойства, применение. Строительные материалы и их использование при ремонте жилых помещений. История создания спичек, виды спичек, вещества в их	7	0	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2727/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2727/start/</a>  <a href="http://chemistry-chemists.com/Video6.html">http://chemistry-chemists.com/Video6.html</a>

	составе. Канцелярские принадлежности глазами химика. История создания материалов для письма: папирус, пергамент, бумага. Графитовые карандаши, чернила, краски. Мыла и синтетические моющие средства(СМС). Чистящие препараты и пятновыводители. Клеи, их состав и действие на различные материалы.				
<b>Раздел 2. Предмет геохимии.</b>					
2.1	Предмет геохимии. Оболочки Земли. Химический состав земных сфер. Процессы рассеивания веществ в жидкостях, газах и твердых телах. Вода- необходимое условие всех природных химических процессов. Геохимические процессы в океане. Круговороты CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> . Биогенные элементы- связующее звено между живой и неживой природой	6	0	0	<a href="http://chemistry-chemists.com/Video6.html">http://chemistry-chemists.com/Video6.html</a>
<b>Раздел 3. Техника лабораторных работ.</b>					
3.1	Техника лабораторных работ. Качественный анализ Очистка воды перегонкой. Почвенная вытяжка и определение ее рН. Определение наличия ионов в почвенной вытяжке. Количественный анализ. Определение загрязненности продукта (поваренной соли). Количественное определение масс продуктов реакции( при разложении малахита). Определение концентрации хлора в сосуде иодометрическим способом. Получение, собиранье и идентификация газов, монтаж приборов.	9	0	0	<a href="http://chemistry-chemists.com/Video6.html">http://chemistry-chemists.com/Video6.html</a>
<b>Раздел 4. Химический практикум.</b>					
4.1	П/р №4. Обращение со стеклом(сгибание стеклянной трубки, изготовление пипетки, капилляров, простейших узлов, простейших приборов) П/р №5. Очистка воды перегонкой П/р №6. Очистка воды от загрязнений П/р №7. Приготовление почвенной вытяжки и определение ее рН.	11	0	11	<a href="http://chemistry-chemists.com/Video6.html">http://chemistry-chemists.com/Video6.html</a>

	<p>П/р №8. Определение степени засоленности почвы.</p> <p>П/р №9. Определение ионов кальция, хлорид-, сульфат-, нитрат- ионов в почвенной вытяжке.</p> <p>П/р №10. Решение экспериментальных задач на распознавание катионов и анионов: проведение качественных реакций на аналитические группы катионов и анионов.</p> <p>П/р №11. Количественное определение загрязненности вещества</p> <p>П/р №12. Определение ассы оксида меди (II), обнаружение углекислого газа и воды, получаемых при разложении основного карбоната меди ( малахита).</p> <p>П/р №13. Определение концентрации хлора в воздухе иодометрическим методом.</p> <p>П/р №14.. Получение, собирание, и идентификация газов(водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака(, мотраж соответствующих приборов</p> <p>П/р №15.Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии.</p>				
<b>Раздел 5. Удивительная химия.</b>					
5.1	Конференция «Удивительная химия »	1	0	0	

### Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
1.	История развития бытовой химии. Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту и производстве.	1	8абвг 6.09.2024	
2.	Соли в быту, их многообразие, свойства, применение.	1	13.09.2024	
3.	Строительные материалы и их использование при ремонте жилых помещений.	1	20.09.2024	
4.	История создания спичек, виды спичек, вещества в их составе.	1	27.09.2024	
5.	Канцелярские принадлежности глазами химика. История создания материалов для письма: папирус, пергамент, бумага. Графитовые карандаши, чернила, краски.	1	4.10.2024	
6.	Мыла и синтетические моющие средства(СМС). Чистящие препараты и пятновыводители. П.Р. №1. Как подобрать необходимые СМС для стирки в	1	11.10.2024	

	домашних условиях. П.Р. №2. Удаление пятен с ткани с помощью предложенных чистящих средств.			
7.	Клеи, их состав и действие на различные материалы. П.Р. №3. Приготовление клея и склеивание двух одинаковых и двух различных материалов.	1	18.10.2024	
8.	Предмет геохимии. Оболочки Земли.	1	25.10.2024	
9.	Химический состав земных сфер. Процессы рассеивания веществ в жидкостях, газах и твердых телах.	1	8.11.2024	
10.	Вода- необходимое условие всех природных химических процессов.	1	15.11.2024	
11.	Геохимические процессы в океане.	1	22.11.2024	
12.	Круговороты CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> .	1	29.11.2024	
13.	Биогенные элементы- связующее звено между живой и неживой природой	1	6.12.2024	
14.	Техника лабораторных работ.	1	13.12.2024	
15.	Качественный анализ	1	20.12.2024	
16.	Очистка воды перегонкой.	1	27.12.2024	
17.	Почвенная вытяжка и определение ее pH.	1	10.01.2024	
18.	Определение наличия ионов в почвенной вытяжке.	1	17.01.2024	
19.	Количественный анализ. Определение загрязненности продукта (поваренной соли).	1	24.01.2024	
20.	Количественное определение масс продуктов реакции (при разложении малахита)	1	31.01.2024	
21.	Определение концентрации хлора в сосуде иодометрическим способом	1	7.02.2024	
22.	Получение, собиание и идентификация газов, монтаж приборов.	1	14.02.2024	
23.	П.Р. №4. Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление пипетки, капилляров, простейших узлов, простейших приборов)	1	21.02.2024	
24.	П.Р. №5. Очистка воды перегонкой	1	28.02.2024	
25.	П.Р. №6. Очистка воды от загрязнений.	1	7.03.2024	
26.	П.Р. №7. Приготовление почвенной вытяжки и определение ее pH.	1	14.03.2024	
27.	П.Р. №8. Определение степени засоленности почвы.	1	21.03.2024	
28.	П. Р. №9 Определение ионов кальция, хлорид-, сульфат-, нитрат- ионов в почвенной вытяжке.	1	4.04.2024	
29.	П.Р. №10 Решение экспериментальных задач на распознавание катионов и анионов: проведение качественных реакций на аналитические группы катионов и анионов.	1	11.04.2024	
30.	П.Р. №11 Количественное определение загрязненности вещества	1	18.04.2024	
31.	П.Р. №12 Определение массы оксида меди (II), обнаружение углекислого газа и воды, получаемых при разложении основного карбоната меди (малахита).	1	25.04.2024	

32.	П.Р. №13 Получение, соби́рание, и идентификация газов(водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака) монтаж соответствующих приборов	1	2.05.2024	
33.	Итоговый творческий проект	1	16.05.2024	
34.	Урок повторения и обобщения	1	23.05.2024	

### **Темы итоговых творческих проектов:**

Алхимия и поиск философского камня

Анализ качества пищевых продуктов.

Анализ лекарственных препаратов.

Ароматерапия.

Безопасное питание. Оценка качества продуктов питания.

Биологически активные добавки: профанация или польза?

Бытовые фильтры для очистки водопроводной воды и способ их регенерации.

Вкусное – невкусное. О пищевых добавках.

Влияет - ли pH воды на рост бобовых.

Влияние тяжелых металлов на растения гороха.

Вода: необычные свойства.

Водород – топливо будущего.

Вред энергетических напитков.

Выращивание кристаллов солей.

Выявление качества листового чая разных фирм.

Жвачка: история вредной привычки (мифы и реалии).

Железо и здоровье человека.

Желтое, красное, зеленое – какое полезнее? (О яблоках).

Жесткость воды и способы ее устранения.

Загадки малахита.

Знаете ли Вы, из чего состоит корпус вашей авторучки?

Изучение влияния зелёных насаждений на содержание тяжёлых металлов в почве.

Искусство фотографии и химия.

Исследование особенностей образования нерастворимых силикатов. Силикатный сад и силикатные медузы.

Исследование влияние йода на организм человека и определение его содержания в продуктах питания методом йодометрического титрования.

Исследование химических свойств цинка и его влияния на организм человека.

История получения и производства алюминия.

Как превращается фенол и формальдегид в смолу?

Как распознать подлинность молока?

Какие бывают полимеры?

Какие молекулы можно назвать гигантами?

Какие пластики называют полусинтетическими?

Какие полимеры могут синтезировать бактерии?

Какое стекло называют органическим?

Какой полимер относят к самым стойким?

Коллоидные растворы и их роль в жизни человека.

Медицинские полимеры.

Металлы в жизни человека.

Метан в нашей жизни.  
Мир металлов глазами химика, физика и биолога.  
Мусорный кризис.  
Нефть – прошлое, настоящее, будущее.  
Определение качества мёда.  
Определение качества пчелиного мёда.  
  
Определение количества витамина С в лимоне.  
Определение содержания витамина С в соках и фруктах.  
Органические кислоты – консерванты пищевых продуктов.  
Органические кислоты как антиокислители.  
Охрана окружающей среды. Контроль качества воды.  
Очистка поверхности медного сплава.  
Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.  
Пищевые добавки: вред или польза?  
Пленка-это полимер?  
Почему пенопласт такой легкий?  
Препараты бытовой химии в нашем доме.  
Редкие элементы и их география.  
Роль неорганических веществ в жизнедеятельности живых организмов.  
Соль на дорогах.  
Средства для мытья посуды.  
Средства защиты от насекомых (инсектициды и репелленты).  
Физические и химические явления в природе.  
Химическая лаборатория в нашем доме.  
Химические реакции на службе у человека.  
Химия в судмедэкспертизе.  
Химия и искусство: на чем держится живопись?  
Химия и кулинария: что общего?  
Химия и превращения алкоголя.  
Химия и превращения сахара.  
Химия и цвет. Натуральные и искусственные красители.  
Химия курения.  
Химия лекарств и наркотиков.  
Химчистка на дому.  
Чем можно изолировать электрический провод?  
Экспертиза губной помады.  
Экспертиза органолептических свойств пшеничного хлеба.  
Экспертиза шампуня.

#### ***Учебно-методический комплект***

- 1.Т. Н. Литвинова. Химия. Законы, свойства элементов и их соединений. Ростов-на- дону «Феникс». 2012
2. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы/ И.Г.Хомченко. Изд. "Новая волна»: Издатель Умеренков. 2008.
- 3.Химия в таблицах. 8-11 класс. Справочное пособие. Автор-составитель А.Е.Насонова; М.Дрофа. 2011
4. Александровская Е.И.Историческая геохимии окружающей среды//Химия в школе.- 2001-№1- с.3

5. Боровский Е.Э. Парниковый эффект и его последствия // Химия в школе – 2002-№1-с.7  
Боровский Е.Э. Вода на Земле // Химия в школе – 2002-№5-с.4
6. Боровский Е.Э. Озоновый слой Земли : проблемы и прогнозы // Химия в школе – 2000-№5-с.4
7. Груздева Н.В. Занимательные опыты с веществами вокруг нас – СПб.: Крисмас, 2003
8. Девяткин В.В. Химия для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке- Ярославль: Академия К, 2000
9. Зуева М.В. Школьный практикум по химии 8-9 класс-М.- Дрофа, 1999
10. Колтун М.М. Земля. Экспериментальное учебное пособие- М.МИРОС, 1994
11. Леенсон И.А. Занимательная химия- ,М Росмэн, 2000
12. Малышкина В. Занимательная химия –СПб, Тригун, 1998
13. Штремплер Д.И. Химия на досуге –М. Просвещение, 1996

#### ***Раздаточные материалы***

Дидактические раздаточные материалы. Повышенный и базовый уровень. Химия. 8-9 класс

- тесты
- самостоятельные работы
- контрольные работы

#### ***Образовательные диски***

- Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория. Учебное электронное издание: Лаборатория систем мультимедиа Мар ГТУ, 2009.
- CD-диски

#### ***Интернет-ресурсы:***

- <http://4vwww.chem-astii.ru/chair/study/genchem/index.html>
- <http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>
- <http://www.chemel.ru/>
- [http://www.prosv.ru/ebooks/Gara\\_Uroki-himii\\_8kl/index.html](http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html)
- <http://chem-inf.ncirod.ru/inorg/element.htm>

#### **Интернет-ресурсы:**

Химия

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"

<http://pedsovet.org/> - Педсовет.org. Живое пространство образования. Интернет-ресурс содержит теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий.

<http://www.uroki.net/> - **UROKI.NET**. На страницах этого сайта Вы найдете поурочное и тематическое планирование, открытые уроки, сценарии школьных праздников, классные часы, методические разработки, конспекты уроков, лабораторные, контрольные работы и множество других материалов

<http://festival.1september.ru/subjects/4/> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". Разработки уроков по химии.

<http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755> - Сетевое объединение методистов – это сайт, предназначенный для методической поддержки учителей-предметников. В нем размещаются различные материалы по химии: методические разработки уроков, лабораторные работы, тесты и контрольные работы, олимпиады, видеоопыты, химические задачи, интернет-учебники по химии и многое другое

<http://schools.perm.ru/> - Пермский городской школьный портал. Педагоги на портале смогут найти разработки уроков и различных мероприятий, а так же последние новости в сфере образования Пермского края

<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации

<http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир химии. Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с

различными элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

<http://hemi.wallst.ru/> - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов. Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения.

<http://www.college.ru/chemistry/> - Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/> - Органическая химия - учебник для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятся рекомендации по решению задач. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html> - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы

<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry> - Образовательный сервер тестирования. Бесплатное on-line тестирование по химии, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ.

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Таблицы:

"№

п/п " Наименование Кол-во Тема Класс

1 Обращение с веществами 1 Свойства химических веществ 8

2 Фильтрация 2 8

3 Электронные модели атомов 1 Строение атома 8,9,11

4 Форма и перекрывание электронных облаков 1 Строение атома 8,11

5 Ионная связь 1 Химическая связь 8,11

6 Кристаллическая решетка металлов 1 Металлы 8,9,11

7 Ковалентная связь 1 Химическая связь 8,11

8 Количественные величины в химии 1 Решение задач 8

9 Кристаллические решетки 1 Строение веществ 8,9,11

10 Связь между классами неорганических веществ 1 Свойства химических веществ 8,11

11 Электропроводность растворов 1 Растворы 8,9

12 Схема растворения и электролитической диссоциации соединений с ионной и ковалентной полярной связями 2 Растворы 8,11

13 Электролитическое получение натрия 2 Металлы 9

- 14 Дуговая электропечь 1 Металлы 9
- 15 Прямое восстановление железа из руд 1 Металлы 9
- 16 Применение электролиза 1 Металлы 9,11
- 17 Электролиз раствора хлорида меди (II) с угольным анодом 1 Металлы 9
- 18 Схема гальванического элемента 1 Металлы 9,11
- 19 Двухванная мартеновская печь 1 Металлы 9,11
- 20 Электролизер для получения алюминия 1 Алюминий 9
- 21 Химическая коррозия 1 Металлы 11
- 22 Защита от коррозии металлическими пленками 1 Металлы 11
- 23 Электрохимическое получение алюминия 1 Алюминий 9
- 24 Строение атома углерода 2 Углерод 9,10
- 25 Амфотерные гидроксиды 1 Основные классы неорганических веществ 9,11
- 26 Гидролиз водных растворов солей 2 Растворы 11
- 27 Зависимость диссоциации гидроксидов от заряда ядра и радиуса центрального атома 1 Вещества 11
- 28 Ректификационная колонна 1 Нефть 10
- 29 Фосфорные и азотные удобрения 1 Подгруппа азота 9
- 30 Спирты и альдегиды 1 Кислородсодержащие органические вещества 9,10
- 31 Бензол 1 Ароматические углеводороды 9,10
- 32 Этан и бутан 1 Алканы 9,10
- 33 Метан 1 Углеводороды 9,10
- 34 Этилен 1 Алкены 9,10
- 35 Ацетилен 1 Алкины 9,10
- 36 Структура молекулы белка 1 Белки 9,10
- 37 Получение ацетатного волокна 1 Полимеры 9,11
- 38 Получение волокна капрон 1 Полимеры 9,11
- 39 Получение волокна хлорин 1 Полимеры 10,11
- 40 Образование водородных связей в молекулах 2 Спирты 10
- 41 Собираание газов 2 9
- 42 Получение и применение водорода 2 Водород 9
- 43 Пластические массы и изделия из них 1 Полимеры 10,11
- 44 Схема очистки доменного газа 1 Сера 9
- 45 Ионообменные процессы 2 Электролиз 9,11
- 46 Восстановительные процессы в домне 1 Сера 9
- 47 Степени окисления химических элементов от водорода до кальция 1 Степень окисления 8,9,11
- 48 Способы защиты металлов от коррозии 2 Металлы 9
- 49 Электролитическая диссоциация 1 Электролитическая диссоциация 8
- 50 Электрохимическое получение водорода, хлора, гидроксида натрия 1 Неметаллы 9
- 51 Доменная печь 1 Сера 9
- 52 Пространственная изомерия бутилена 1 Алкены 9,10
- 53 Химические средства защиты растений 1 Химия в быту 11
- 54 Растворимость веществ в воде. Молярные массы веществ 1 Растворы 8
- 55 Калийные удобрения 1 Химия в быту 11
- 56 Техника безопасности при проведении опытов 2 8,9,10,11
- 57 Техника безопасности при работе с газами 2 8,9,10,11
- 58 Знаки 2 8,9,10,11

- 59 Правила поведения в кабинете химии 1 8,9,10,11
- 60 ПСХЭ Д.И. Менделеева 2 8,9,10,11
- 61 Растворимость кислот, оснований, солей в воде и среда растворов 1 Растворы 8,11
- 62 Правила по технике безопасности при работе в химическом кабинете 1 8,9,10,11
- 63 Электрохимический ряд напряжений металлов 1 8,9,10,11
- 62 Комплект по неорганической химии 1 8,9,11
- 63 Комплект по органической химии 1 9,10,11

Стенды:

№ п/п Название

- 1. Растворимость солей и гидроксидов
- 2. Периодическая система химических элементов
- 3. Уголок безопасности
- 4. Классный уголок

Модели:

- 1 Кристаллическая решетка NaCl
- 2 Кристаллическая решетка Mg
- 3 Кристаллическая решетка графита
- 4 Набор моделей атомов для составления моделей
- 5 Модель молекулы ДНК
- 6 Кристаллическая решетка Fe

Цифровые и электронные образовательные ресурсы

CD диски

№п/п Раздел, тема Класс название Кол-во

- 1. Курс 8 Химия – 8, к учебнику О.С. Габриеляна 1 диск
- 2. Курс 8-9 Химия. 8-9 классы. Базовый курс 1 диск
- 3. Курс 10-11 Органическая химия 1 диск
- 4. Неорганическая химия 8-11 Неорганическая химия 1 диск
- 5. Общая и неорганическая химия 10-11 Химия общая и неорганическая. 10-11 класс 1 диск 6.
- Курс 10-11 Уроки химии 10-11 класс 1 диск
- 7. Курс 11 Химия - 11 1 диск
- Курс 9 Химия – 9, мультимедийное приложение к УМК «Химия. 9 класс» 1 диск
- Курс 11 Химия. 11 класс. Комплект электронных пособий 1 диск

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

№ п/п Наименование Количество

- 1 Аппарат для дистилляции воды 1
- 2 Весы учебные с разновесами 10
- 3 Нагреватели демонстрационные 2
- 4 Шкаф сушильный 1
- 5 Плитка электрическая 1
- 6 Спиртовка лабораторная 20
- 7 Набор по электрохимии демонстрационный 1
- 8 Аппарат Киппа 2
- 9 Газометр 1
- 10 Воронка делительная 2

- 11 Аппарат для получения газа 3
  - 12 Нагреватель пробирок НПЭШ 10
  - 13 Бюретка 25 мл. 3
  - 14 Комплект трубок соединительных 1
  - 15 Шпатели, ложки фарфоровые 10
  - 16 Набор стеклянных трубок 1
  - 17 Штатив лабораторный комбинированный 16
  - 18 Штатив для демонстрационных пробирок 1
  - 19 Ложки для сжигания веществ 10
  - 20 Ступка фарфоровая с пестиком 5
  - 21 Набор посуды для реактивов 20
  - 22 Штатив для пробирок 10
  - 23 Воронка простая конусообразная 20
  - 24 Пробирки 250
  - 25 Колбы конические 10
  - 26 Колбы плоскодонные 20
  - 27 Колбы мерные 3
  - 28 Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ (НПМ) 10 29
  - Стакан химический 20
  - 30 Чаши кристаллизационные 6
  - 31 Чашка фарфоровая выпарительная 15
  - 32 Цилиндр измерительный 4
  - 33 Комплект ареометров 1
  - 34 Комплект лабораторных термометров 1
  - 35 Ложка для сжигания веществ 15
  - 36 Капельница 6
- Модели:
- 1 Кристаллическая решетка NaCl
  - 2 Кристаллическая решетка Mg
  - 3 Кристаллическая решетка графита
  - 4 Набор моделей атомов для составления моделей 5
  - Модель молекулы ДНК
  - 6 Кристаллическая решетка Fe