

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА В П. МИХАЙЛОВО»**

---

«Рассмотрена»  
На Педагогическом совете  
протокол № 10 от «24» июня 2022 г.

«Утверждаю»  
Директор МОУ «СОШ в п. Михайлово»  
\_\_\_\_\_/ Т.А.Рябых/  
Приказ от «24» июня 2022 г. №135

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по химии, 9 класс

2022 – 2023 учебный год

### Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 9 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

- требований компонента федерального государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 05. 03. 2004 года № 1089;

- примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Gabrielyan (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2019 г).

Учебник: О.С. Габриелян Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений.– М.: Дрофа, 2019.

Количество часов: всего 68 часов, в неделю 2 часа, в том числе внутрипредметный модуль (сетевое взаимодействие с Центром «Точка роста» МАОУ СОШ № 3) «Химия и медицина» (18 часов).

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

№	Раздел (тема)	Планируемые результаты освоения учебного предмета
1	Введение. Общая характеристика химических элементов	<p><b>Личностными результатами</b> изучения предмета «Химия» в 9 классе являются следующие умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;</li><li>-постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</li><li>-оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</li><li>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</li><li>-формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовность вести диалог;</li><li>-развивать эстетическое сознание, творческую деятельность, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;</li><li>-формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</li></ul> <p><b>Метапредметными результатами</b> изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;</li><li>-выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;</li><li>-составлять (индивидуально или в группе) план решения</li></ul>

		<p>проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;</li> <li>в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</li> </ul> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять их причинно-следственные связи.</li> <li>-осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>-строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> <li>создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</li> <li>-составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).</li> <li>-преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</li> <li>-уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.).</li> <li>-планировать учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;</li> <li>-разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;</li> <li>-уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</li> </ul> <p><b>Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание роли веществ:</li> <li>-определять роль различных веществ в природе и технике;</li> <li>-объяснять роль веществ в их круговороте.</li> <li>-рассмотрение химических процессов:</li> <li>-приводить примеры химических процессов в природе;</li> <li>-находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.</li> <li>-использование химических знаний в быту:</li> <li>-объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.</li> <li>-объяснять мир с точки зрения химии:</li> <li>-перечислять отличительные свойства химических веществ;</li> <li>-различать основные химические процессы;</li> <li>-определять основные классы неорганических веществ;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать смысл химических терминов.</li> <li>-овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:</li> <li>-характеризовать методы химической науки (наблюдение, -сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;</li> <li>-проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</li> <li>-умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:</li> <li>-использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;</li> <li>-различать опасные и безопасные вещества.</li> </ul>
2	Металлы	<p><b>Личностными результатами</b> изучения предмета «Химия» в 9 классе являются следующие умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;</li> <li>-постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</li> <li>-оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</li> <li>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</li> <li>-формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовность вести диалог;</li> <li>-развивать эстетическое сознание, творческую деятельность, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;</li> <li>-формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</li> </ul> <p><b>Метапредметными результатами</b> изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;</li> <li>-выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;</li> <li>-составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>-работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;</li> </ul>

		<p>в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять их причинно-следственные связи.</li> <li>-осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>-строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> <li>создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</li> <li>-составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).</li> <li>-преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</li> <li>-уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.).</li> <li>-планировать учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;</li> <li>-разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;</li> <li>-уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</li> </ul> <p><b>Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание роли веществ:</li> <li>-определять роль различных веществ в природе и технике;</li> <li>-объяснять роль веществ в их круговороте.</li> <li>-рассмотрение химических процессов:</li> <li>-приводить примеры химических процессов в природе;</li> <li>-находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.</li> <li>-использование химических знаний в быту:</li> <li>-объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.</li> <li>-объяснять мир с точки зрения химии:</li> <li>-перечислять отличительные свойства химических веществ;</li> <li>-различать основные химические процессы;</li> <li>-определять основные классы неорганических веществ;</li> <li>-понимать смысл химических терминов.</li> <li>-овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:</li> </ul>
--	--	--

		<p>-характеризовать методы химической науки (наблюдение, -сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;</p> <p>-проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</p> <p>-умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:</p> <p>-использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;</p> <p>-различать опасные и безопасные вещества.</p>
3	Неметаллы	<p><b>Личностными результатами</b> изучения предмета «Химия» в 9 классе являются следующие умения:</p> <p>-осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;</p> <p>-постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p> <p>-оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</p> <p>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</p> <p>-формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовность вести диалог:</p> <p>-развивать эстетическое сознание, творческую деятельность, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;</p> <p>-формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</p> <p><b>Метапредметными результатами</b> изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <p>-самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;</p> <p>-выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;</p> <p>-составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</p> <p>-работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;</p> <p>в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i></p>

		<p>-анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять их причинно-следственные связи.</p> <p>-осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</p> <p>-строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>-составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).</p> <p>-преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>-уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <p>-самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.).</p> <p>-планировать учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;</p> <p>-разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;</p> <p>-уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:</b></p> <p>-осознание роли веществ:</p> <p>-определять роль различных веществ в природе и технике;</p> <p>-объяснять роль веществ в их круговороте.</p> <p>-рассмотрение химических процессов:</p> <p>-приводить примеры химических процессов в природе;</p> <p>-находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.</p> <p>-использование химических знаний в быту:</p> <p>-объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.</p> <p>-объяснять мир с точки зрения химии:</p> <p>-перечислять отличительные свойства химических веществ;</p> <p>-различать основные химические процессы;</p> <p>-определять основные классы неорганических веществ;</p> <p>-понимать смысл химических терминов.</p> <p>-овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:</p> <p>-характеризовать методы химической науки (наблюдение, - сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;</p>
--	--	---

		<p>-проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</p> <p>-умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:</p> <p>-использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;</p> <p>-различать опасные и безопасные вещества.</p>
4	Свойства неметаллов и их соединения	<p><b>Личностными результатами</b> изучения предмета «Химия» в 9 классе являются следующие умения:</p> <p>-осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;</p> <p>-постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p> <p>-оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</p> <p>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</p> <p>-формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовность вести диалог;</p> <p>-развивать эстетическое сознание, творческую деятельность, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;</p> <p>-формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</p> <p><b>Метапредметными результатами</b> изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <p>-самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;</p> <p>-выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;</p> <p>-составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</p> <p>-работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;</p> <p>в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <p>-анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять их причинно-следственные связи.</p> <p>-осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно</p>



		<p>выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> <li>создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</li> <li>-составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).</li> <li>-преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</li> <li>-уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.).</li> <li>-планировать учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;</li> <li>-разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;</li> <li>-уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</li> </ul> <p><b>Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание роли веществ:</li> <li>-определять роль различных веществ в природе и технике;</li> <li>-объяснять роль веществ в их круговороте.</li> <li>-рассмотрение химических процессов:</li> <li>-приводить примеры химических процессов в природе;</li> <li>-находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.</li> <li>-использование химических знаний в быту:</li> <li>-объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.</li> <li>-объяснять мир с точки зрения химии:</li> <li>-перечислять отличительные свойства химических веществ;</li> <li>-различать основные химические процессы;</li> <li>-определять основные классы неорганических веществ;</li> <li>-понимать смысл химических терминов.</li> <li>-овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:</li> <li>-характеризовать методы химической науки (наблюдение, - сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;</li> <li>-проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</li> <li>-умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и</li> </ul>
--	--	--

		<p>природе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;</li> <li>-различать опасные и безопасные вещества.</li> </ul>
5	Органические вещества	<p><b>Личностными результатами</b> изучения предмета «Химия» в 9 классе являются следующие умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;</li> <li>-постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</li> <li>-оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</li> <li>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</li> <li>-формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовность вести диалог;</li> <li>-развивать эстетическое сознание, творческую деятельность, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;</li> <li>-формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</li> </ul> <p><b>Метапредметными результатами</b> изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;</li> <li>-выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;</li> <li>-составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>-работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;</li> <li>в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</li> </ul> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять их причинно-следственные связи.</li> <li>-осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>-строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> </ul>

		<p>создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>-составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).</p> <p>-преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>-уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <p>-самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.).</p> <p>-планировать учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;</p> <p>-разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;</p> <p>-уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:</b></p> <p>-осознание роли веществ:</p> <p>-определять роль различных веществ в природе и технике;</p> <p>-объяснять роль веществ в их круговороте.</p> <p>-рассмотрение химических процессов:</p> <p>-приводить примеры химических процессов в природе;</p> <p>-находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.</p> <p>-использование химических знаний в быту:</p> <p>-объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.</p> <p>-объяснять мир с точки зрения химии:</p> <p>-перечислять отличительные свойства химических веществ;</p> <p>-различать основные химические процессы;</p> <p>-определять основные классы неорганических веществ;</p> <p>-понимать смысл химических терминов.</p> <p>-овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:</p> <p>-характеризовать методы химической науки (наблюдение, -сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;</p> <p>-проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</p> <p>-умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:</p> <p>-использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;</p> <p>-различать опасные и безопасные вещества.</p>
--	--	--

## Содержание учебного предмета

### Раздел 1. Введение. Общая характеристика химических элементов (3 часа).

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение..

### Раздел 2. Металлы (9 часов).

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

### Раздел 3. Неметаллы (20 часов).

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броне, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды

азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

#### **Раздел 4. Свойства неметаллов и их соединений (2 часа).**

Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

#### **Раздел 5. Органические соединения (16 часов).**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Внутрипредметный модуль (сетевое взаимодействие с Центром «Точка роста» МАОУ СОШ № 3) «Химия и медицина» (18 часов).**

#### **Тематическое планирование**

№ п/п	Название темы раздела	Общее количество часов	Вид контроля, в зависимости от специфики курса, предмета		
			Контрольная работа	Практическая работа	Проверочная работа

1.	Введение. Общая характеристика химических элементов	3			
2.	Металлы	9	2		
3.	Неметаллы	20	2	2	
4.	Свойства неметаллов и их соединения	2		2	
5.	Органические вещества	16	2	1	1
	Внутрипредметный модуль (сетевое взаимодействие с Центром «Точка роста» МАОУ СОШ № 3) «Химия и медицина»	18			
	Итого	68	6	5	1