

Министерство образования и науки Республики Коми

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Гимназия искусств при Главе Республики Коми» имени Ю.А. Спиридонова**

**Ю.А. Спиридонов нима «Коми Республикаса Юралысь бердын искусство гимназия» уджсикасö
велöдан канму учреждение**

ПРИНЯТА

решением педагогического совета
государственного профессионального
общеобразовательного учреждения
«Гимназия искусств при Главе Республики
Коми» имени Ю.А. Спиридонова
от 15.05.2024 г. №9

УТВЕРЖДЕНА

приказом государственного
профессионального общеобразовательного
учреждения «Гимназия искусств при Главе
Республики Коми»
имени Ю.А. Спиридонова
от 21.05.2024 г. №495-од

**Рабочая программа учебного предмета
УПО.07.03, УПО.06.03 «Химия»
(наименование учебного предмета, курса)**

**для обучающихся 8(4), 9(5) классов
хореографического отделения
специальности 52.02.01 «Искусство балета» (углубленная подготовка)**

Скороцкий Б.В.
(Ф.И.О. разработчика, разработчиков)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
1.1.Общая характеристика учебной дисциплины «Химия».....	3
1.2.Место учебной дисциплины «Химия» в учебном плане.....	4
1.3.Результаты освоения учебной дисциплины «Химия».....	6
1.4.Содержание учебной дисциплины «Химия».....	8
2. Тематическое планирование.....	12
2.1.Тематический план.....	12
2.2.Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.....	17
3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса программы учебной дисциплины «Химия».....	19
4. Рекомендуемая литература.....	20
5. Планируемые результаты изучения учебного предмета.....	21
6. Средства контроля.....	23
7. Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов.....	26

1. Пояснительная записка.

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа учебного курса химии для 1 и 2 года обучения (8, 9-ых классов) (далее – рабочая программа) разработана:

- с учетом требований ФГОС среднего (полного) общего образования.
- на основе проекта примерной программы по учебным предметам - Химия, 8-9 классы (2010 г.).
- на основе программы общеобразовательных учреждений курса химии для учащихся 8-11 классов Н.Н. Гара (М.: «Просвещение», предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана, 8-11 классы, 2014 г.), рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ:
- на основе рабочей программы – Химия, 8-11 классы, Н.Н. Гара, М.: «Просвещение», (2014 г.):

Цель программы обучения:

Основные **цели** изучения химии направлены:

- на *освоение важнейших знаний* об основных понятиях и законах химии, химической символике;
 - на *овладение умениями* наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
 - на *развитие* познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
 - на *воспитание* отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- на *применение полученных знаний и умений* для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде, формирование системы знаний о химических объектах и процессах природы, способствующей умению объяснять их, как часть окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды.

Задачи:

- освоение теории химических элементов и их соединений;
- овладение умением устанавливать причинно-следственные связи между составом, свойствами и применением веществ;
- применение на практике теории химических элементов и их соединений для объяснения и прогнозирования протекания химических процессов;
- осмысление собственной деятельности в контексте законов природы;
- понимание значимости химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности.

Одной из важнейших **задач** основного общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней. Развитие познавательных интересов в процессе самостоятельного приобретения химических знаний и использование различных источников информации, в том числе компьютерных.

Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

Предпочтительная форма организации учебного процесса - комбинированные уроки с применением методов обучения: ИК, игровой технологий, технологии критического мышления и программированного обучения, проектного метода, с использованием форм учебной деятельности учащихся – индивидуальной, групповой, фронтальной и практические занятия.

Преобладающими формами текущего контроля знаний, умений, навыков выступают письменный опрос (самостоятельные и контрольные работы с использованием дифференцированных тестовых заданий) и устный (индивидуальная и фронтальная беседа). В соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования гимназии на уроках осуществляются такие формы контроля, как:

- практические задания (применяются для проверки сформированности практических умений);
- защита итоговых проектов

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы:

8 класс.

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 8 класс. «Неорганическая химия». М.: Просвещение, 2014 г.
- Гара Н.Н. Химия. Уроки в 8 классе, М.: Просвещение, 2009 г.
- CD-ROM. Химия. 8 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (DVD), М.: Просвещение, 2010 г.

9 класс.

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 9 класс. «Неорганическая химия. Органическая химия»э М.: Просвещение, 2011 г.
- Гара Н.Н. Химия. Уроки в 9 классе, М.: Просвещение, 2009 г.
- CD-ROM. Химия. 9 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (DVD), М.: Просвещение, 2010 г.

1.2. Место учебной дисциплины в учебном плане.

Дисциплина входит в образовательную область «Естествознание».

Общая характеристика учебного процесса:

Программа курса «Химии» построена на основе спиральной модели, предусматривающей постепенное развитие и углубление теоретических представлений при линейном ознакомлении с эмпирическим материалом

Содержание программы носит развивающий характер. Для организации процесса обучения используются основные технологии обучения: личностно-ориентированные технологии, интерактивные технологии, исследовательские методы, проектные методы, игровые технологии, кейс метод.

Логические связи предмета «Химия» с остальными предметами учебного плана:

В программе учитывается реализация **межпредметных** связей с курсом физики и биологии, где дается знакомство с строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Планирование включает реализацию межпредметных связей химии с курсами: физики, биологии, географии, экологии в соответствующих темах уроков в 8 – 9 классе.

экология	физика	биология	география
Хемофобия, хемофилия. Решение глобальных региональных, локальных проблем; безотходные технологии; охрана атмосферы, гидросферы, почвы, химические загрязнения	Строение атома (ядро, электроны) Важнейшие открытия в физике, Электронный, атомно-силовой микроскопы; ядерный реактор; Силы в природе	Химическая организация клетки (органические вещества, минералы, клетчатка); обмен веществ; катализ человек и окружающая среда; фотосинтез	Месторождения полезных ископаемых мира, региона, страны; Условия среды; почвы Атмосфера, гидросфера; Минеральное и органическое сырье; Химическая промышленность (металлургия, нефтепереработка, переработка газа, угля, гидрометаллургия, производство минеральных удобрений, машиностроение)

Обоснование выбора УМК, на основе которого ведется преподавание предмета «Химия»

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» основной задачей при преподавании химии является: осуществление целенаправленного процесса воспитания и обучения граждан РФ в интересах учащихся и их родителей, общества, государства, сопровождающегося достижением обучающимися

установленных требований федерального компонента государственного образовательного стандарта. Обеспечение единства образовательного пространства, преемственность основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) образования. Для реализации содержания программы имеется учебно–методический комплекс для учащихся и учителя. Преподавание осуществляется в специализированном кабинете химии.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета «Химия»:

Для сознательного освоения предмета «Химия» в школьный курс включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

- 1) *химические знания* (теоретические, методологические, прикладные, описательные — язык науки, аксиологические, исторические и др.);
- 2) *различные умения, навыки* (общеучебные и специфические по химии);
- 3) *ценностные отношения* (к химии, жизни, природе, образованию и т. д.);
- 4) *опыт продуктивной деятельности* разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других свойств личности ученика;
- 5) *ключевые и учебно-химические компетенции.*

В качестве *ценностных ориентиров* химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Расширение целей и задач изучения учебного предмета «Химия» осуществляется за счёт введения **«этнокультурной составляющей содержания образования»** с целью воспитания уважительного отношения к культуре коми народа, развития познавательного интереса воспитанников, расширения кругозора, воспитания гордости за свою малую родину (в соответствии с инструктивным письмом Управления по надзору и контролю в сфере образования Министерства образования Республики Коми от 11.03.2014 г. № 03-05/1 «О реализации этнокультурной составляющей содержания образования программ общего образования»). Этнокультурная составляющая содержания образования представлена следующими дидактическими единицами (*в содержании программы выделена курсивом*):

8 класс:

1. *Экологическое состояние атмосферы в г. Сыктывкаре.*
2. *Запасы чистой воды и минеральных источников в Республике Коми.*
3. *Оксиды - бокситы –перспективные для использования полезные ископаемые Республики Коми.*
4. *Соли, добываемые в Республике Коми. История, перспективы Серёговского месторождения соли.*
5. *Химический состав почв Республики Коми. Использование минеральных удобрений.*
6. *Запасы основных элементов таблицы Д. Менделеева в Республике Коми: бальнеологические ресурсы, представленные термальными и минеральными водами различной концентрации и состава, сероводородными грязями и сапропелевыми илам.*
7. *Хлор – как основной активный и опасный агент в производстве бумаги на Монди- ЛПК.*
8. *Йод- микроэлемент, содержание которого в природной среде и воде недостаточно для потребления человеком. Профилактика недостатка йода в рационе человека.*

9 класс:

1. *Месторождения серы и её соединений: небольшое месторождение самородной серы на Южном Тимане на реке Северная Кельтма Республики Коми.*

2. *Фосфориты Республики Коми. Месторождение фосфоритов в бассейне рек Сысолы, Выми, на Тимане, Полярном Урале и Пай-Хое.*
3. *Алмазы – перспективы добычи в Республике Коми.*
4. *Болотные биогеоценозы как основной поставщик углекислого газа в Республике Коми и проблема сохранения озонового слоя.*
5. *Производство строительных материалов в Республике Коми. Использование местного сырья.*
6. *Газообразные углеводороды Республики Коми. Добыча природного газа.*
7. *Коксующиеся угли Республики Коми, использование их в металлургии. Добыча и особенности видов нефти, добываемой в Республике Коми.*

«Гимназический компонент» в рабочей программе представлен расширением программного материала направленный на формирование: 1) способности анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; 2) умения анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды; 3) представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф).

Программа учитывает условия образовательного процесса в гимназии искусств (обучение в первой половине дня по общеобразовательным предметам, во второй половине дня - по хореографическим дисциплинам; концертная деятельность обучающихся; гастроли) и подразумевает такие стратегические направления как: обогащение (интеграция), проблематизация. В процессе реализации программы расширяется и углубляется изучение таких тем, как питьевой режим артистов балета в теме «Вода», Состав и растворимость солей костной ткани в темах : «соли фосфорной кислоты», «Соли», организация воздушной среды в теме «Воздух, химический состав» и «Загрязнение атмосферного воздуха», особенности питания и норм питания в темах «Белки», «Жиры», «Углеводы», кроме того реализуется эвристический подход через систему занятий, посвященных решению экспериментальных задач и организации практических работ, поисковые технологии реализуются через работу с текстом и поиск дополнительной информации по применению веществ и их значению в жизни человека и народном хозяйстве, биографиям ученых-химиков, в особенности русской и советской школы, их вклад в развитии науки химии. Проектные технологии реализуются через организацию самостоятельных практических работ и исследований, домашнего эксперимента. Для организации проектной деятельности можно реализовать через примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов, предлагаемые обучающимся в п.7 настоящей программы.

Стратегия обогащения, предполагает выход за рамки традиционных тем и установление связей с другими темами, проблемами или дисциплинами. В рамках данной стратегии мы пользуемся методами творческого характера — проблемными, поисковыми, эвристическими, исследовательскими, проектными, интегрируя предметы естественного и гуманитарного цикла.

Объем дисциплины: программа рассчитана на:

- **8 класс (1 год обучения)** - 72 часа (2 ч. в неделю), в т. ч. отводится на практические работы - 6 часов.
- **9 класс - (2 год обучения)** 68 часов (2 ч. в неделю), в т. ч. отводится на практические работы - 7 часов.

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины.

Требования результатам освоения образовательной программы среднего профессионального образования в области искусств, интегрированной с образовательными программами основного общего и среднего образования (ОК 10) для специальности «Артист балета » предусматривает:

- Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные и предметные результаты освоения основной образовательной программы основного образования в профессиональной деятельности (дополнительно рассмотрены в п.5)

Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных

предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
 2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
 3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
 4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
 5. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
 6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
 7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
 8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
 9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.
- ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

1.4. Содержание программы учебного курса дисциплины «Химия».

№ п/п раз дел а	Наименование темы занятия	Дидактические единицы
1 год обучения (8 класс) 72 ч/год (2 ч/неделю) НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
1.	Первоначальные химические понятия (18 часов).	<p>Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций. Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса. Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Разложение основного карбоната меди(II). Реакция замещения меди железом.</p> <p><i>Практические работы.</i> Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием. Очистка загрязненной поваренной соли.</p>

		<p><i>Расчетные задачи.</i> Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.</p>
2.	Кислород (5 часов).	<p>Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций. Топливо и способы его сжигания. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха, методом вытеснения воды. Определение состава воздуха. Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Ознакомление с образцами оксидов.</p> <p><i>Практическая работа.</i> Получение и свойства кислорода.</p> <p><i>Расчетные задачи.</i> Расчеты по термохимическим уравнениям.</p> <p>ЭКК1: 1. <i>Экологическое состояние атмосферы в г. Сыктывкаре.</i></p>
3.	Водород (3 часа).	<p>Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение. Демонстрации. Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Получение водорода и изучение его свойств. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).</p>
4.	Растворы. Вода (7 часов).	<p>Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Анализ воды. Синтез воды.</p> <p><i>Практическая работа.</i> Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p><i>Расчетные задачи.</i> Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.</p> <p>ЭКК2: <i>Запасы чистой воды и минеральных источников в Республике Коми.</i></p>
5.	Основные классы неорганических соединений (10 часов).	<p>Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.</p> <p><i>Практическая работа.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p>ЭКК3: . <i>Оксиды - бокситы –перспективные для использования полезные ископаемые Республики Коми.</i></p> <p>ЭКК4: <i>Соли, добываемые в Республике Коми. История, перспективы Серёговского месторождения соли.</i></p> <p>ЭКК5: <i>Химический состав почв Республики Коми. Использование минеральных удобрений.</i></p>
6.	Периодический закон и система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 часов).	<p>Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. Короткий и длинный варианты периодической таблицы. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.</p>

		ЭКК6: <i>Запасы основных элементов таблицы Д. Менделеева в Республике Коми: бальнеологические ресурсы, представленные термальными и минеральными водами различной концентрации и состава, сероводородными грязями и сапропелевыми илам.</i>
7.	Строение веществ. Химическая связь (9 часов).	Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Демонстрации. Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.
8.	Закон Авогадро. Молярный объем газов (3 часа).	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. <i>Расчетные задачи.</i> Объемные отношения газов при химических реакциях. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.
9.	Галогены и инертные газы (8 часов).	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов. Фтор и его соединения. Бром. Йод. Инертные газы. Значение соединений и роль в народном хозяйстве. <i>Демонстрации.</i> Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов. Получение хлороводорода и его растворение в воде. <i>Лабораторные опыты.</i> Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений. <i>Практическая работа.</i> Получение соляной кислоты и изучение ее свойств. ЭКК7: <i>Хлор – как основной активный и опасный агент в производстве бумаги на Монди-ЛПК.</i> ЭКК8: <i>Йод-микроэлемент, содержание которого в природной среде и воде недостаточно для потребления человеком. Профилактика недостатка йода в рационе человека.</i>

2 год обучения (9 класс), (68 ч/год; 2 ч/неделю).

В т.ч. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (50 часов).

1.	Электролитическая диссоциация (10 часов).	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей. <i>Демонстрации.</i> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. <i>Лабораторные опыты.</i> Реакции обмена между растворами электролитов. <i>Практическая работа.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».
2.	Кислород и сера (9 часов).	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. <i>Демонстрации.</i> Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов. <i>Лабораторные опыты.</i> Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе. <i>Практическая работа.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера». <i>Решение задач.</i> Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. ЭКК1: <i>Месторождения серы и её соединений: небольшое месторождение самородной серы на Южном Тимане на реке Северная Кельтма Республики Коми.</i>

3.	Азот и фосфор (10 часов).	<p>Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.</p> <p><i>Лабораторные опыты</i> Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.</p> <p><i>Практическая работа.</i> Получение аммиака и изучение его свойств. Определение минеральных удобрений.</p> <p><i>ЭКК2: Фосфориты Республики Коми. Месторождение фосфоритов в бассейне рек Сысолы, Выми, на Тимане, Полярном Урале и Пай-Хое.</i></p>
4.	Углерод и кремний (6 часов).	<p>Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.</p> <p><i>Практическая работа.</i> Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</p> <p><i>ЭКК3: Алмазы – перспективы добычи в Республике Коми.</i></p> <p><i>ЭКК4: Болотные биогеоценозы как основной поставщик углекислого газа в Республике Коми и проблема сохранения озонового слоя.</i></p> <p><i>ЭКК5: Производство строительных материалов в Республике Коми. Использование местного сырья.</i></p>
5.	Общие свойства металлов (14 часов).	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений. Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).</p> <p><i>Демонстрации.</i> Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.</p> <p><i>Практическая работа.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA—IIIA-групп периодической таблицы химических элементов». Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p> <p><i>Решение задач.</i> Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (20 часов).		

6.	Первоначальные представления об органических веществах (2 часа)	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.
7.	Углеводороды (4 часа).	Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол). Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. <i>Демонстрации.</i> Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки. <i>Лабораторные опыты.</i> Этилен, его получение, свойства. Ацетилен, его получение. <i>Решение задач.</i> Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. <i>ЭКК6: Газообразные углеводороды Республики Коми. Добыча природного газа.</i> <i>ЭКК7: Коксующиеся угли Республики Коми, использование их в металлургии. Добыча и особенности видов нефти, добываемой в Республике Коми.</i>
8.	Спирты (2 часа).	Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение. <i>Демонстрации.</i> Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.
9.	Карбоновые кислоты. Жиры (3 часа).	Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров. <i>Демонстрации.</i> Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.
10.	Углеводы (2 часа).	Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение. <i>Демонстрации.</i> Качественные реакции на глюкозу и крахмал.
11.	Белки (4 часа).	Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятия о ферментах и гормонах. Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров. Химия и здоровье. Лекарства. <i>Демонстрации.</i> Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.
12.	Альдегиды (2 часа).	Строение и роль альдегидов, использование в народном хозяйстве. Химические свойства альдегидов.

2. Тематическое планирование.

2.1. Тематический план.

№ раздела / темы	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Практические работы.	Контрольные работы
	1 год обучения. 8 класс. (70 ч/год; 2 ч/неделю)			
	НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			
1	Первоначальные химические понятия ТБ	18	П.р.- 2	К.р.-1
1.1	Химия как часть естествознания. Понятие о веществе	1		
1.2	Перечень лабораторного оборудования, его разновидности. <i>Практическая работа №1.</i> Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием	1	1	
1.3	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1		

1.4	Практическое использование разделения смесей. Практическая работа №2. Очистка загрязненной поваренной соли ТБ	1	1	
1.5	Физические и химические явления	1		
1.6	Атомы и молекулы. Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1		
1.7	Простые и сложные вещества. Химический элемент	1		
1.8	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса	1		
1.9	Закон постоянства состава веществ	1		
1.10	Относительная молекулярная масса. Химические формулы	1		
1.11	Массовая доля химического элемента в соединении	1		
1.12	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений	1		
1.13	Составление химических формул по валентности	1		
1.14	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1		
1.15	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ	1		
1.16	Моль — единица количества вещества. Молярная масса	1		
1.17	Вычисления по химическим уравнениям реакций. Обобщение первоначальных химических понятий	1		
1.18	Контрольная работа №1. Первоначальные химические понятия	1		1
2	Кислород	5	П.р.- 1	
2.1	Анализ контрольной работы. Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода	1		
2.2	Свойства кислорода. Оксиды. Применение. ЭКК1: <i>Экологическое состояние атмосферы в г. Сыктывкаре.</i>	1		
2.3	Круговорот кислорода в природе Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода ТБ	1	1	
2.4	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения	1		
2.5	Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций	1		
3	Водород	3		
3.1	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода	1		
3.2	Свойства водорода. Применение	1		
3.3	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород»	1		
4	Растворы. Вода	7	П.р.- 1	К.р.-1
4.1	Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. ЭКК2: <i>Запасы чистой воды и минеральных источников в Республике Коми.</i>	1		
4.2	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества	1		
4.3	Роль растворов в жизни человека. Практическая работа №4. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества ТБ	1	1	
4.4	Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки	1		
4.5	Физические и химические свойства воды.	1		
4.6	Круговорот воды в природе. Обобщение «Кислород. Водород. Растворы»	1		
4.7	Контрольная работа №2. Кислород. Водород. Растворы	1		1
5	Основные классы неорганических соединений	10	П.р.- 1	К.р.-1
5.1	Анализ контрольной работы. Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства оксидов. Получение. Применение. ЭКК3: <i>Оксиды - бокситы –перспективные для использования полезные ископаемые Республики Коми.</i>	1		

5.2	Основания. Классификация. Номенклатура. Получение	1		
5.3	Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации	1		
5.4	Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот	1		
5.5	Соли. Классификация. Номенклатура.	1		
5.6	Способы получения солей. ЭКК4: <i>Соли, добываемые в Республике Коми. История, перспективы Серёговского месторождения соли.</i>	1		
5.7	Физические и химические свойства солей. ЭКК5: <i>Химический состав почв Республики Коми. Использование минеральных удобрений.</i>	1		
5.8	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Обобщение «Классы неорганических соединений»	1		
5.9	Типовые задачи на классы соединений. Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» ТБ	1	1	
5.10	Контрольная работа №3. «Классы неорганических соединений»	1		1
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов. Строение атома	8		
6.1	Анализ контрольной работы. Классификация химических элементов. Амфотерные соединения.	1		
6.2	Периодический закон Д. И. Менделеева	1		
6.3	Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды	1		
6.4	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра	1		
6.5	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона	1		
6.6	Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах	1		
6.7	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. ЭКК6: <i>Запасы основных элементов таблицы Д. Менделеева в Республике Коми: бальнеологические ресурсы, представленные термальными и минеральными водами различной концентрации и состава, сероводородными грязями и сапропелевыми илам.</i>	1		
6.8	Повторение и обобщение «Периодический закон и периодическая система химических элементов»	1		
7	Строение веществ. Химическая связь	9		К.р.–1
7.1	Электроотрицательность химических элементов	1		
7.2	Ковалентная связь	1		
7.3	Полярная и неполярная ковалентные связи	1		
7.4	Ионная связь	1		
7.5	Кристаллические решетки	1		
7.6	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов	1		
7.7	Окислительно-восстановительные реакции	1		
7.8	Обобщение «Периодическая система химических элементов. Строение атома	1		
7.9	Контрольная работа №4. «Периодическая система химических элементов. Строение атома»	1		1
8	Закон Авогадро. Молярный объем газов	3		
8.1	Анализ контрольной работы. Закон Авогадро. Молярный объем газов	1		
8.2	Относительная плотность газов	1		
8.3	Объемные отношения газов при химических реакциях	1		
9	Галогены	8	П.р.- 1	
9.1	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение.	1		

	ЭКК7: Хлор – как основной активный и опасный агент в производстве бумаги на Монди- ЛПК.			
9.2	Хлороводород. Получение. Физические свойства	1		
9.3	Соляная кислота и ее соли	1		
9.4	Сравнительная характеристика галогенов	1		
9.5	Свойства соляной кислоты. Практическая работа №6. Получение соляной кислоты и ее свойства ТБ	1	1	
9.6	Иод и сравнительная характеристика галогенов. Инертные газы. ЭКК8: <i>Иод- микроэлемент, содержание которого в природной среде и воде недостаточно для потребления человеком. Профилактика недостатка йода в рационе человека.</i>	1		
9.7	Фтор и его соединения.	1		
9.8	Бром и его соединения. Значения соединений брома.	1		
	Итого	72	П.р.- 6	4

№ разде л	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Практичес кие работы.	Контро льные работы
	2 год обучения. 9 класс. (68 ч/год; 2 ч/неделю) Неорганическая химия- 50 часов.			
1	Электролитическая диссоциация	10	П.р.–1	К.р.–1
1.1	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. ТБ	1	.	
1.2	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1		
1.3	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1		
1.4	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакции ионного обмена.	1		
1.5	Составление реакций ионного обмена.	1		
1.6	Окислительно-восстанови-тельные реакции. Окисление и восстановление.	1		
1.7	Составление окислительно-восстановительных реакций.	1		
1.8	Гидролиз солей. Обобщение «Электролитическая диссоциация»	1		
1.9	Принцип составления реакций ОВР. Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» ТБ	1	1	
1.10	Контрольная работа №1. «Электролитическая диссоциация»			1
2	Кислород и сера	9	П.р.- 1	
2.1	Анализ контрольной работы. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Озон — аллотропная модификация кислорода	1		
2.2	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Применение. <i>ЭКК1: Месторождения серы и её соединений: небольшое месторождение самородной серы на Южном Тимане на реке Северная Кельтма Республики Коми.</i>	1		
2.3	Сероводород. Сульфиды	1		
2.4	Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли	1		
2.5	Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли	1		
2.6	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	1		
2.7	Принцип решения экспериментальных задач на кислород. Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» ТБ	1	1	
2.8	Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы	1		
2.9	Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ	1	.	
3	Азот и фосфор	10	П.р.-2	

3.1	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение. <i>ЭКК2: Фосфориты Республики Коми. Месторождение фосфоритов в бассейне рек Сысолы, Выми, на Тимане, Полярном Урале и Пай-Хое.</i>	1		
3.2	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение	1		
3.3	Практическая работа №3 Получение аммиака и изучение его свойств ТБ	1	1	
3.4	Соли аммония	1		
3.5	Оксид азота(II) и оксид азота(IV)	1		
3.6	Азотная кислота и ее соли	1		
3.7	Окислительные свойства азотной кислоты	1		
3.8	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора	1		
3.9	Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения	1		
3.10	Виды минеральных удобрений. Практическая работа №4 Определение минеральных удобрений ТБ	1	1	
4	Углерод и кремний	7	П.р.- 1	К.р.-1
4.1	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода. <i>ЭКК3: Алмазы – перспективы добычи в Республике Коми.</i>	1		
4.2	Химические свойства углерода. Адсорбция	1		
4.3	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм	1		
4.4	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. <i>ЭКК4: Болотные биогеоценозы как основной поставщик углекислого газа в Республике Коми и проблема сохранения озонового слоя.</i>	1		
4.5	Глобальная роль оксидов и соединений углерода. Практическая работа №5 Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов ТБ	1	1	
4.6	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент. Обобщение «Неметаллы». <i>ЭКК5: Производство стройматериалов в Республике Коми. Использование местного сырья.</i>	1		
4.7	Контрольная работа №2. «Неметаллы»	1		1
5	Общие свойства металлов	14	П.р.- 2	К.р.-1
5.1	Анализ контрольной работы. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов	1		
5.2	Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов	1		
5.3	Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды	1		
5.4	Сплавы	1		
5.5	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение	1		
5.6	Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения	1		
5.7	Жесткость воды и способы ее устранения	1		
5.8	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия	1		
5.9	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия	1		
5.10	Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IА—IIIА- групп периодической таблицы химических элементов» ТБ	1	1	
5.11	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа	1		

5.12	Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Обобщение «Металлы»	1		
5.13	Практическая работа № 7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения» ТБ	1	1	
5.14	Контрольная работа №3. «Металлы»	1		1
Органическая химия -20 часов.				
6	Первоначальные представления об органических веществах	2		
6.1	Анализ контрольной работы. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова	1		
6.2	Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений	1		
7	Углеводороды	3		
7.1	Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. <i>ЭКК6: Газообразные углеводороды Республики Коми. Добыча природного газа.</i>	1		
7.2	Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятие о циклических углеводородах	1		
7.3	Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. <i>ЭКК7: Коксующиеся угли Республики Коми, использование их в металлургии. Добыча и особенности видов нефти, добываемой в Республике Коми.</i>	1		
8	Спирты	2		
8.1	Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение	1		
8.2	Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение	1		
9	Карбоновые кислоты. Жиры	3		
9.1	Муравьиная и уксусная кислоты. Применение	1		
9.2	Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота	1		
9.3	Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме	1		
10	Углеводы	2		
10.1	Глюкоза, сахароза. Нахождение в природе. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья	1		
10.2	Крахмал, целлюлоза — природные полимеры. Применение	1		
11	Белки. Полимеры	4		
11.1	Белки — биополимеры. Состав белков. Роль белков в питании.	1		
11.2	Биологическая роль белков. Принцип синтеза белков. Понятие о ферментах и гормонах Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение	1		
11.3	Значение полимеров в современном мире. Утилизация полимеров.	1		
11.4	Химия и здоровье. Лекарства Обобщение «Органическая химия»	1		
12	Альдегиды	2		
12.1	<i>Строение и роль альдегидов.</i>	1		
12.2	Химические свойства альдегидов	1		
	Итого	68	П.р.- 7	К.р.-3

Сокращения и условные обозначения в таблицах.

К.р. - контрольные, занятия, П.р. - практические занятия.

2.2. Характеристика основных видов деятельности студентов.

№ п/п	Разделы программы	Характеристика основных видов деятельности
1	Основные понятия химии (уровень атомно	Различать предметы изучения естественных наук, понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «частица», «индекс», «коэффициент», «схема химической реакции», «уравнение химической реакции». Наблюдать свойства

	– молекулярных представлений)	веществ и их изменения в ходе химических реакций, физические и химические превращения изучаемых веществ. Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности. Определять признаки химических реакций, относительную атомную массу и валентность элементов, состав простейших соединений по их химическим формулам. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций.
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Формулировать периодический закон Д.И. Менделеева и раскрывать его смысл. Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды, А- и Б-группы. Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп. Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Делать умозаключение о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.
3	Строение вещества. Химическая связь.	Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы.
4.	Важнейшие вещества и материалы	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс
5.	Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
6.	Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов
7.	Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного

		эксперимента
8.	Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
9.	Расчеты по химическим уравнениям и формулам	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
10.	Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников

3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса программы учебной дисциплины «Химия».

Перечень технических средств кабинета:

№ п/п	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Количество по факту
1	I. Печатные пособия Комплект портретов ученых-химиков	1 компл.
2	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).	1 компл.
3	Серия инструктивных таблиц по химии	1 компл.
4	Серия таблиц по неорганической химии	1 компл.
1	III. Информационно-коммуникативные средства Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии	4 диска+полный комплект
2	Электронные библиотеки по курсу химии	1
	IV. Технические средства обучения	
1	Компьютер	1
2	Мультимедийный проектор	1
3	Экран проекционный	1
	V. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения	
1	Весы электронные	1
2	Нагревательные приборы: - спиртовки	2
1	Демонстрационные Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	12 компл
2	Штатив металлический ШЛБ	1
1	Специализированные приборы и аппараты Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)	1
1	Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии Весы механические лабораторные	12
2	Весы электронные учебные лабораторные ВУЛ-50 ЭМ	6
3	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	40
4	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	100
5	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)	65 + 20

6	Цилиндры мерные стеклянные	7 + 2
7	Кристаллизатор	2
1	VI. Модели Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли	4
2	Набор моделей – аппликаций для иллюстрации типов химических реакций	1
	VIII.Натуральные объекты, коллекции по всем темам практического характера	
	IX.Реактивы.	
1	Набор № 1 ОС «Кислоты»Кислота серная, Кислота соляная	1
2	Набор № 2 ОС «Кислоты» Кислота азотная, кислота ортофосфорная	1
3	Набор № 3 ОС «Гидроксиды»Калия гидроксид Кальция гидроксид Натрия гидроксид	1
4	Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»Алюминия оксид ,Бария оксид,Железа (III) оксид , Кальция оксид,Магния оксид,Меди (II) оксид (гранулы),Калия оксид	1
5	Набор № 5 ОС «Металлы»	1
6	Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»	1
7	Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»	1
8	Набор № 9 ОС «Галогениды»	1
9	Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»	1
10	Набор № 11 ОС «Карбонаты»	1
11	Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»	1
12	Набор № 14 ОС «Соединения марганца»	1
13	Набор № 16 ОС «Нитраты»	1
14	Набор № 17 ОС «Индикаторы»	1

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы:

1 год обучения -8 класс.

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 8 класс. «Неорганическая химия». М.: Просвещение, 2014 г.
- Гара Н.Н. Химия. Уроки в 8 классе, М.: Просвещение, 2009 г.
- CD-ROM. Химия. 8 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (DVD), М.: Просвещение, 2010 г.

Второй год обучения -9 класс.

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 9 класс. «Неорганическая химия. Органическая химия М.: Просвещение, 2011 г.
- Гара Н.Н. Химия. Уроки в 9 классе, М.: Просвещение, 2009 г.
- CD-ROM. Химия. 9 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (DVD), М.: Просвещение, 2010 г.

4. Рекомендуемая литература.

1 год обучения -8 класс.

Литература для учащихся.

Основная.

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 8 класс. «Неорганическая химия» + CD-ROM, М.: Просвещение, 2011 г.
- Габрусева Н.И. Химия. 8 класс. Рабочая тетрадь (к учебнику Рудзитиса), М.: Просвещение, 2010 г.
- Рябов М.А. Химия. Сборник задач и упражнений. 8 класс, М.: Экзамен, 2010 г.

Дополнительная.

- CD-ROM. Химия. 8 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (DVD), М.: Просвещение, 2010 г.

Пособия для учителя.

- Боровских Т.А. Химия. Тесты. 8 класс. 1-е полугодие, М.: Экзамен, 2011 г.
- Боровских Т.А. Химия. Тесты. 8 класс. 2-е полугодие, М.: Экзамен, 2011 г.

Второй год обучения -9 класс.

Литература для учащихся.

Основная.

- Рудзитис Г.Е. , Фельдман Ф.Г. Химия. 9 класс. «Неорганическая химия. Органическая химия» + CD-ROM, М.: Просвещение, 2011 г.
- Габрусева Н.И. Химия. 9 класс. Рабочая тетрадь (к учебнику Рудзитиса), М.: Просвещение, 2010 г.
- Рябов М.А. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс, М.: Экзамен, 2010 г.

Дополнительная.

- CD-ROM. Химия. 9 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (DVD), М.: Просвещение, 2010 г.

Пособия для учителя.

- Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс, М.: Дрофа 1999 г.
- Боровских Т.А. Химия. Тесты. 9 класс. 1-е полугодие, М.: Экзамен, 2011 г.
- Боровских Т.А. Химия. Тесты. 9 класс. 2-е полугодие, М.: Экзамен, 2011 г.

1 и 2 год обучения- 8 и 9 классы.

Литература для учащихся.

Основная.

- Боровских Т. А. Тетрадь для практических и лабораторных работ по химии. 8-9 классы, М.: Экзамен, 2010 г.

Дополнительная.

- Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. Задачник с "помощником". 8-9 классы, М.: Просвещение, 2011 г.

Пособия для учителя.

- Гара Н.Н., Зуева М.В. Химия. Задачи и упражнения. 8-9 классы, М.: Дрофа, 2002 г.
- Гара Н.Н., Зуева М.В. Школьный практикум. Химия. 8-9 классы, М.: Дрофа, 1999 г.
- Гара Н.Н., Кошелева Е.А. Тесты по химии. Рабочая тетрадь для 8 – 9 класса, М.: Генжер, 1997 г.
- Гара Н.Н., Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии. 8-9 классы, М.: Дрофа, 2002 г.
- Радецкий А.М. Химия. Дидактический материал. 8—9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2011 г.
- Брейгер Л.М. Баженова А.Е. Химия. 8-11 классы. Развернутое тематическое планирование по учебникам Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г., Волгоград: Учитель, 2010 г.
- Радецкий А.М. Химический тренажер. Задания для организации самостоятельной работы учащихся 8—9 и 10—11 классов, М.: Просвещение, 2011 г.

Интернет- ресурсы:

1. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
2. <http://chem.reshuege.ru/>
3. <http://himege.ru/>
4. <http://pouchu.ru/>
5. http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358
6. http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241_4_.pdf
7. http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_spravochnik_dlya_podg/read_online.html?page=3
8. <http://www.zavuch.info/methodlib/134/>
9. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405> <http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm>
10. www.olimpmgou.narod.ru.
11. http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41

Состав медиатеки:

1. Открытая химия. Версия 2.6. (Полный интерактивный курс химии для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов). ООО «Физикон» 2005.
2. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2002г.
3. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, 2004г.
4. CD-ROM Электронная библиотека «Просвещение». Мультимедийное пособие нового образца. 8 класс. М.: Просвещение, 2005г

5.Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Предметные результаты

– в познавательной сфере:

1 год обучения (8 класс).

В результате изучения химии 8 класса ученик должен

знать/понимать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь:

- называть химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- распознавать опытным путем кислород, водород; растворы кислот и щелочей;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- готовить растворы заданной концентрации;

2 год обучения (9 класс).

В результате изучения химии обучающийся должен :

знать/понимать:

- химическую символику: формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: ион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- возможности протекания реакций ионного обмена и их сущность;
- состав, строение, свойства, получение, применение веществ и их соединений: азота, фосфора, углерода, кремния, металлов, органических веществ;
- алгоритм решения задач: вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей; установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов;
- правила оказания первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- правила обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- правила проведения химического эксперимента;
- последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- правила безопасного обращения с веществами и материалами;
- правила экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- информацию о веществах, используемых в быту.

уметь:

- давать определения изученных понятий: вещество (ион, электролит); химическая реакция (электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- объяснять сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать связь между составом, строением и свойствами веществ;
- моделировать строение простейших молекул;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать и распознавать опытным путем углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей; хлорид-, сульфат- и карбонат-ионы;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- вычислять по химическим уравнениям массу, объем или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.
- устанавливать простейшую формулу вещества по массовым долям элементов;

— в ценностно-ориентированной сфере:

1 и 2 годы обучения (8 и 9 классы).

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

- организовывать экологически грамотное поведение в окружающей среде;

– **в трудовой сфере:**

1 и 2 годы обучения (8 и 9 классы).

- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- проводить химический эксперимент.

– **в сфере безопасности жизнедеятельности:**

1 и 2 годы обучения (8 и 9 классы).

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

- критически оценивать информацию о веществах и материалах, используемых в быту и практической деятельности;

- критически оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

- безопасно обращаться с веществами и материалами.

Личностные результаты.

1 и 2 годы обучения (8 и 9 классы).

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

2 год обучения (9 класс)..

- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты.

1 и 2 годы обучения (8 и 9 классы).

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование различных источников для получения химической информации.

6. Средства контроля.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся.

При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- ✓ глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- ✓ осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- ✓ полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Характеристика цифровой оценки (отметки).

Оценка теоретических знаний.

- *Отметка «5»:* ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

- Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
- Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.
- Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.
- Отметка «1»: отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений.

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

- *Отметка «5»:* работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).
- *Отметка «4»:* работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.
- *Отметка «3»:* работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.
- *Отметка «2»:* допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.
- *Отметка «1»:* работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи.

- *Отметка «5»:* план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.
- *Отметка «4»:* план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.
- *Отметка «3»:* план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.
- *Отметка «2»:* допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.
- *Отметка «1»:* задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи.

- *Отметка «5»:* в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
- *Отметка «4»:* в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.
- *Отметка «3»:* в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.
- *Отметка «2»:* имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.
- *Отметка «1»:* задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ.

- *Отметка «5»:* ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.
- *Отметка «4»:* ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.
- *Отметка «3»:* работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.
- *Отметка «2»:* работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- *Отметка «1»:* работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение оценки.

Ошибки:

- неправильное определение понятия, замена существенной характеристики понятия несущественной;
- нарушение последовательности в описании объекта (явления) в тех случаях, когда она является существенной;
- неправильное раскрытие причины, закономерности, условия протекания того или иного изученного явления;
- ошибки в сравнении объектов, их классификации на группы по существенным признакам;
- незнание фактического материала, неумение привести самостоятельные примеры, подтверждающие высказанное суждение;

- отсутствие умения выполнять рисунок, схему, неправильное заполнение таблицы; не умение подтвердить свой ответ схемой, рисунком, иллюстративным материалом;
- ошибки при постановке опыта, приводящие к неправильному результату;
- затруднения в правильном показе изученных объектов.

Недочеты:

- преобладание при описании объекта несущественных его признаков;
- неточности при выполнении рисунков, схем, таблиц, не влияющих отрицательно на результат работы; отсутствие обозначений и подписей;
- отдельные нарушения последовательности операций при проведении опыта, не приводящие к неправильному результату;
- неточности в определении назначения прибора, его применение осуществляется после наводящих вопросов;
- неточности при нахождении объекта.

8. Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
- Изотопы водорода.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
- Минералы и горные породы как основа литосферы.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.
- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- История получения и производства алюминия.
- Электролитическое получение и рафинирование меди.
- Жизнь и деятельность Г. Дэви.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли — галогены.
- История шведской спички.

- История возникновения и развития органической химии.
- Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
- Витализм и его крах.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Современные представления о теории химического строения.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
- Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.