

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 28» г. Сыктывкара (МАОУ «СОШ № 28»)
«28 №-а шёр школа» Сыктывкарса муниципальной асшёрлуна велёдан учреждение
(«28 №-а ШШ» МАВУ)

РАССМОТРЕНО:

на заседании Методического Совета
МАОУ «СОШ №28»
протокол № 1 от 27.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ «СОШ № 28»



И.В. Дмитровская

Приказ от «30» августа 2021 г. № 114/4 -од

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР
_____ Бартова И.И.
27.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Химия»

(углубленный уровень)

среднее общее образование

10-11 классы

Нормативный срок освоения – 2 года

Новая редакция

Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями), Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016г. № 2/16-з) с учетом рабочей программы воспитания

Составитель: Лобанова Е.С., учитель химии

Сыктывкар 2020,2021
Пояснительная записка
к рабочей программе учебного предмета «Химия»
(10-11 классы)

Программа по химии составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, направлена на достижение учащимися личностных, метапредметных, предметных результатов по химии, на основе Примерной программы среднего общего образования по химии (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-3), с учетом рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ №28».

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по химии и учебно-методических пособий УМК, созданных коллективом авторов под руководством О.С.Габриеляна. Учебный предмет «Химия» изучается в 10-11 классах на базовом уровне. РПУП строится по линейной системе изложения материала.

Цель изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

- формирование системы химических знаний и опыта их применения, обеспечивающего общекультурное развитие личности,
- понимание химической природы как части естественнонаучной картины мира,
- активная адаптация в социуме и безопасное поведение,
- готовность к продолжению образования на последующих уровнях и ступенях профессионального образования.

Задачи изучения химии среднего общего образования:

- сформировать систему химических знаний на основе важнейших законов и теорий для объяснения природных и техногенных процессов;
- создать условия для развития творческих способностей учащихся в процессе усвоения химических знаний и проведения химического эксперимента, для самостоятельного приобретения новых знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитать убежденность в необходимости использования потенциала химии для исследования природы, рационального природопользования и экологически грамотного поведения, положительного отношения к химии как к одному из важнейших компонентов человеческой культуры;
- сформировать культурно-развитую личность, способной применять полученные химические знания в повседневной жизни и трудовой деятельности, решать практические задачи, связанные с безопасным использованием веществ и материалов, предупреждать явления, наносящие вред здоровью человека и окружающей среде.

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического

применения научных знаний основано на реализации межпредметных связей с естественно-научными, математическими и гуманитарными дисциплинами.

Изучение учебного предмета «Химия» на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Его содержание позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане

Учебный предмет «Химия» изучается в 10 и 11 классах как предмет по выбору. На базовом уровне среднего общего образования на учебный предмет «Химия» в учебном плане выделено 70 ч за 2 года обучения: в 10 классе 36 ч, в 11 классе 34 ч. В учебном плане очно-заочной формы обучения на изучение химии выделено 70ч, в.ч.: в 10 классе – 36ч (очно), в 11 классе – 34ч (17ч очно, 17ч заочно).

Форма обучения	классы	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов за учебный год
Очно	10 класс	1	36
	11 класс	1	34
		Итого	70
Очно-заочно	10 класс	1	36 (1/0)
	11 класс	1	34 (0,5/0.5)
		Итого	70 (53/17)

Планируемые результаты освоения программы по химии на базовом уровне

Личностные результаты

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения учебных экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт учебной исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты

10 класс

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений

(углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

11 класс

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают: сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Содержание учебного предмета «Химия» (70ч)

10 класс (36ч)

1. Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. Строение молекулы метана.

Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство неопределённого характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо.

Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры.

Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопределенного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Темы практических работ и лабораторных опытов:

- 1. пр.р. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.*
- 2. пр.р. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.*
- 3. пр.р. Распознавание пластмасс и волокон.*

10- л.о. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

10- л.о. Решение экспериментальных задач по теме

«Генетическая связь между классами органических соединений».

10- л.о. Основы пищевой химии.

10- л.о. Синтез сложного эфира.

Примерные темы проектов:

Исследование жевательной резинки разных марок

Исследование шоколада различных марок

Исследование молока различных торговых марок

Исследование пищевых добавок в продуктах питания

11 класс (34ч)

2. Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

3. Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Темы практических работ и лабораторных опытов:

1. пр.р. *Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.*

2. пр.р. *Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».*

3. пр.р. *Получение, соби́рание и распознавание газов.*

11-л.о. Идентификация неорганических соединений.

11-л.о. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

11-л.о. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Примерные темы проектов:

Исследование водопроводной воды.

Повышение качества питьевой воды.

Исследование хозяйственного и туалетного мыла разных марок.

Сравнение свойств раствора мыла и стирального порошка

Исследование состава минеральных вод. Ознакомление с минеральными водами

Современные направления развития химической технологии: биотехнология и нанотехнология.

Типы расчетных задач:

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.
Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.
Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
Примерные темы практических работ и проектов:
Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.
Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.
Распознавание пластмасс и волокон.
Получение искусственного шелка.
Решение экспериментальных задач на получение органических веществ. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
Идентификация неорганических соединений.
Получение, соби́рание и распознавание газов.
Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».
Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».
Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».
Получение этилена и изучение его свойств.
Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.
Гидролиз жиров.
Изготовление мыла ручной работы.
Химия косметических средств.
Исследование свойств белков.
Основы пищевой химии.
Исследование пищевых добавок.
Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.
Химические свойства альдегидов.
Синтез сложного эфира.
Гидролиз углеводов.
Устранение временной жесткости воды.
Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.
Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.

Демонстрации.

- Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ
- Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.
- Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола
- Растворение в ацетоне различных органических веществ. Образцы моющих и чистящих средств.
- Образцы пластмасс

Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

10 класс (36ч)

№ раз дела	Раздел	№ урока	Тема урока	количество часов на изучение темы		указание видов учебной деятельности обучающихся	Деятельность с учетом рабочей программы воспитания
				очно	очно/заочно		
1	Химия и жизнь (1час) Научные методы познания в химии.	1	<i>Научные методы познания в химии.</i> Источники химической информации. <i>Химический анализ и синтез как методы научного познания. Значение объективного исследования химической промышленности для определения уровня воздействия человека на природу</i> ТБ.Первичный инструктаж.	1	1	<p>Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</p> <p>Показывать значение объективного исследования химической промышленности для уровня воздействия человека на природу.</p> <p>Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</p> <p>Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии.</p> <p>Сравнивать органические и неорганические соединения.</p> <p>Определять качественный состав изучаемых веществ. Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-</p>	<p>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации посредством соблюдения правил внутреннего распорядка в части, касающейся урока и</p>

						популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;	соблюдения требований к единому орфографическому режиму.
2	Основы органической химии. I. Углеводороды. (10 час)	2.	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. <i>Органические вещества в окружающей среде и промышленном производстве региона</i>	1	1	Оперировать понятиями «атом», «молекула», «валентность», «химическое строение», «структурная формула», «изомерия», «изомеры». Приводить примеры практического использования продуктов природного газа, высокомолекулярных соединений	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (наставничество).
		3.	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	1	1	Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Сравнить органические и неорганические соединения.	

		4.	Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	1	1		Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; Классифицировать изучаемые вещества. Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута	
		5.	Алканы. <i>Строение молекулы метана.</i> Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. <i>Получение алканов в производстве УНПЗ</i>	1	1		Раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Готовить модели молекул органических соединений. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах. Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Различать понятия «изомер» и «гомолог».	
		6.	Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как	1	1		Приводить примеры практического использования продуктов природного газа; Прогнозировать возможность протекания химических реакций	

			<p>способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. <i>Понятие о циклоалканах.</i> Использование метана и его гомологов как топливо в быту и промышленности региона</p>				<p>на основе знаний об электронном строении веществ. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Моделировать пространственное строение метана, этана, пропана Проводить расчёты по химическим уравнениям.</p>	
		7.	<p>Алкены. <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.</p>	1	1		<p>Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению;</p>	
		8.	<p>Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных</p>	1	1		<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p>	

			<p>производных углеводов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена</p> <p>Особенности использования полимеров в условиях севера, Проблема утилизации отходов полимерного производства в регионе</p>			<p>Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций. Различать понятия «изомер» и «гомолог».</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p>	
		9.	<p>Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).</p>	1	1	<p>Приводить примеры практического использования продуктов синтетического каучука;</p> <p>Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле</p> <p>Ознакомиться с образцами пластмасс, волокон, каучуков в</p>	

						коллекции Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Готовить компьютерные презентации по теме.
		10.	<p>Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена.</i> Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена. <u>Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и</u></p>	1	1	<p>Проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Готовить компьютерные презентации по теме. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения</p>

			<p><u>массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.</u></p> <p><i>Использование ацетилена в газовой сварке и резке металлов на СТО РК</i></p>				области применения	
		11.	<p>Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола.</i> Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство неопределённого характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Проверочная тестовая самостоятельная работа по теме «Углеводороды. Гомологи. Изомеры.» <i>Присутствие аренов в породе каменноугольных шахт Инты и Воркуты</i></p>	1	1		<p>Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>Моделировать пространственное строение метана, этана, пропана</p> <p>Различать понятия «изомер» и «гомолог».</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций <i>иллюстрировать на примерах</i></p>	

						<i>становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития</i>	
3	Химия и жизнь (1час) <i>Химия и энергетика</i>	12.	Химия и энергетика. <i>Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии. Использование нефтепродуктов и природного газа как топлива для транспорта в регионе л.о.</i> Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки	1	1	Приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа; Ознакомиться с образцами природных углеводов и продуктами их переработки–коллекции Готовить компьютерные презентации по теме. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Показывать роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды городским транспортом. Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;	применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми. организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (наставничество).
4	Основы органической химии (19час)	13.	Кислородсодержащие соединения-Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия	1	1	Классифицировать кислородсодержащие вещества. Давать названия органическим соединениям по международной	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр,

1.Кислородсодержащие соединения (11час)		<p>спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо <u>Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</u> <i>Применение в РК продуктов органического синтеза, сертификация продукции</i></p>			<p>номенклатуре. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; Моделировать строение изучаемых веществ. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p>	<p>стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; моделирования; применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.</p>
	14.	<p>Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина</p>	1	1	<p>Характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливая причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; Использовать знания о составе, строении и химических</p>	

			<p>в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека Применение спиртов на севере - в обслуживании автотранспорта</p>			<p>свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; Наблюдать и описывать химические реакции. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций.</p>	
		15.	<p>Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с</i></p>	1	1	<p>Раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p>	

			<p><i>натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i></p> <p>Применение фенола.</p> <p>Экологические кризисы, связанные с попаданием фенолов и хлорпроизводных углеводородов в источники воды РК</p> <p><i>л.о. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.</i></p>			<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Уметь проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. <i>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ</i></p>	
		16	<p>ТБ. Повторение и закрепление знаний (сведений) об углеводородах и их производных. Повторный инструктаж.</p> <p>Контрольная работа по теме « Углеводороды. Спирты.» .</p>	1	1	<p>КР 1 Контрольная работа</p> <p>Классифицировать кислородсодержащие вещества. Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Проводить расчёты</p>	

						по химическим формулам и уравнениям.	
		17.	<p>Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида <i>л.о.</i></p> <p><i>Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».</i></p>	1	1	<p>Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; Классифицировать кислородсодержащие вещества. Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Моделировать строение изучаемых веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p> <p><i>Использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</i></p>	

		18.	ТБ. Практическая работа Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.	1	1		Пр.р.1 Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Моделировать строение изучаемых веществ	
		19.	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.	1	1		Использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; Классифицировать кислородсодержащие вещества. Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Моделировать строение изучаемых веществ. Характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты на качественные реакции на альдегиды, многоатомные спирты, крахмал и белки. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах. Уметь объяснять зависимость	

						свойств веществ от их состава и строения. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.	
		20.	ТБ. Практическая работа. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.	1	1	<p>Пр.р.2 Владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Уметь проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием</p>	
		21.	Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры	1	1	<p>Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</p> <p>Классифицировать кислородсодержащие вещества.</p> <p>Давать названия органическим соединениям по международной</p>	

			<p>как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. <i>л.о. Синтез сложного эфира.</i></p>			<p>номенклатуре. Моделировать строение изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты по обнаружению неопредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. <i>Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</i></p>	
		22.	<p>Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы. Роль</i></p>	1	1	<p>Использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и</p>	

			<p><i>углеводов в питании северян</i> л.о. Свойства глюкозы.</p>			<p>другими естественными науками; Моделировать строение изучаемых веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Проводить расчёты по химическим уравнениям.</p>	
		23.	<p>Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. <i>Производство кондитерских изделий в республике</i> л.о. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.</p>	1	1	<p>Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; Классифицировать кислородсодержащие вещества. Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты Исследовать свойства изучаемых веществ Проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в</p>	

						составе пищевых продуктов и косметических средств.	
2.Азотсодержащие соединения (2час)	24.	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Роль белков и аминокислот для жизни и роста организма в экстремальных условиях севера л.о. <i>Основы пищевой химии.</i>	1	1		Раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. <i>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ</i>	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, текстов для чтения; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
	25.	Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме.	1	1		Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; Проводить цветные реакции на белки. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Применять полученные знания с	

			<p>Биологические функции белков. <i>Генная инженерия, ее возможности. производство мяса, молока, яиц в регионе. (птицефабрики РК)</i></p> <p>л.о Исследование свойств белков.</p>			<p>целью охраны здоровья человека.</p> <p>Пропагандировать здоровый образ жизни.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. <i>иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития</i></p>	
3.Полимеры. (2час)	26.	<p>Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. л.о. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.</p>	1	1	<p>Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>Приводить примеры практического использования продуктов высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);</p> <p>Ознакомиться с образцами пластмасс, волокон, каучуков в коллекции и данными таблицы (пластмассы, каучуки и волокна).</p> <p>Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем;</p>	<p>привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения,</p>	

		27.	ТБ. Практическая работа №3. Распознавание пластмасс и волокон.	1	1		<p>Пр.р.3 Практическая работа</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Уметь проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием</p>	<p>проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, текстов для чтения;</p>
4.Повторение и обобщение по курсу органической химии (4час)		28.	КР. Контрольная работа по теме « Органическая химия. Производные углеводов.»	1	1		<p>КР2.Контрольная работа</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p> <p>Проводить расчёты по химическим уравнениям.</p>	
		29.	Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений	1	1		<p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ</p> <p>Проводить расчёты по химическим уравнениям.</p>	
		30.	Типы химических реакций в ОХ	1	1		<p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ</p>	

		31.	ПИА Итоговая контрольная работа	1	1		КР.Итоговая контрольная работа Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; Характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества	
5	Химия и жизнь (5 час) Химия в повседневной жизни. (1 час)	32.	<i>Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами,</i>	1	1		Владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Ознакомиться с образцами моющих и чистящих средств. Проводить расчёты по инструкции. Изучать инструкции по их составу и применению. Проводить самостоятельно химический эксперимент. Оценивать влияние химического	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык

			<p><i>средствами бытовой химии. Проблемы, связанные с применением населением кислот и СМС</i></p> <p><i>л.о. Устранение временной жесткости воды.</i></p>			<p>загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Уметь обращаться с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p><i>Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;</i></p>	<p>генерирования и оформления собственных идей, навыков уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навыков публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
Химия и здоровье(3час)	33	<p>Химия и здоровье.</p> <p><i>Рациональное питание</i></p> <p><i>Ферменты. Гормоны.</i></p> <p><i>Витамины. Минеральные воды. Пищевые добавки.</i></p> <p><i>Основы пищевой химии.</i></p> <p>Использование населением РК продукции предприятий фармакологии</p>	1	1	<p>Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>Применять полученные знания с целью охраны здоровья человека.</p> <p>Проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств.</p>		
	34.	<p><i>Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Опасности, связанные с применением</i></p>	1	1	<p>Ознакомиться с образцами лекарственных препаратов домашней аптечки. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды</p>		

			<i>в быту и на производстве химических веществ</i>			на организм человека и другие живые организмы. Пропагандировать здоровый образ жизни. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Грамотно пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам.	
		35.	<i>Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды РК производственными и бытовыми отходами</i>	1	1	Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	
<i>Химия и экология. (1 час)</i>		36.	<i>Химия и экология. Повторение и обобщение. Добывающие предприятия – нефти,</i>	1	1	Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических,	применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащимся командной

			<i>угля, газа в РК; Роль органической химии в жизни республики и страны.</i>				сырьевых, и роль химии в решении этих проблем; Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Изучать самостоятельно материалы Интернет-источников на экологические темы, делать выводы о безопасном применении химических веществ и материалов	работе и взаимодействию с другими детьми; применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;
--	--	--	--	--	--	--	--	---

11 класс (34ч)

№ раз дела	Раздел	№ урока	Тема урока	количество часов на изучение темы		указание видов учебной деятельности обучающихся	Деятельность с учетом рабочей программы воспитания
				очно	очно/заочно		
1	Теоретические основы химии (1 час) I.Строение вещества.	1.	Строение вещества. Физический смысл Периодического закона Д.И.Менделеева.	1	1	Приводить примеры практического использования химических знаний о химических явлениях и законах Изучать важнейшие понятия и законы. Объяснять роль химической науки в жизни современного общества в целом и каждого человека в отдельности. Характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение

						Д. И. Менделеева» (короткая форма). Понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;	учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации посредством соблюдения правил внутреннего распорядка в части, касающейся урока и соблюдения требований к единому орфографическому режиму.
2	Химия и жизнь. (1 час) Научные методы познания в химии.	2	Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, л.о Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	1		<p>Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</p> <p>Различать предметы изучения органической и неорганической химии.</p> <p>Использовать внутри- и межпредметные связи</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов</p>	<p>применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p>

						<p>опытов. Соблюдать технику безопасности. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p>	
3	<p>Теоретические основы химии (11 час) I. Строение вещества (8 час)</p>	3	<p>Современная модель строения атома. Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Использование Периодической системы ХЭ Д.И. Менделеева в исследовательских работах Коми научным центром</p>	1		<p>устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. Обобщать понятия «орбитали» разного типа. Описывать электронное строение атома с помощью электронных конфигураций. Объяснять строение элементов 1—2 периодов с использованием электронных конфигураций. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная</p>	<p>привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через</p>

						оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «Периодическая система химических элементов».	подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, текстов для чтения;
		4.	Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	1		Объяснять строение элементов 3,4 периодов с использованием электронных конфигураций. Сравнивать электронное строение атомов элементов малых и больших периодов. Понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;	
		5.	Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Проверочная работа по теме «Строение вещества. Строение атома.»	1		Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; Характеризовать элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Характеризовать общие свойства металлов и неметаллов. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Уметь объяснять изменения свойств химических элементов на основе строения атома и положения в периодической	

						таблице.	
		6.	Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования.	1		Использовать внутри- и межпредметные связи. Объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь» Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью	
		7.	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Водородная химическая связь	1		Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; Определять понятия «Химический элемент», «Электроотрицательность», «Степень окисления» и «Валентность». Обобщать понятия «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь». Объяснять причины многообразия веществ.	
		8.	Ионная и металлическая химическая связь и	1		Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью. Обобщать	

			механизмы образования химической связи.				понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь»	
		9.	Причины многообразия веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. л.о. по теме «Определение свойств некоторых веществ» Об открытии месторождений алюминия в республике	1			Объяснять причины многообразия веществ. Обобщать понятия «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная» кристаллическая решётка», «ионная кристаллическая решётка», «металлическая кристаллическая решётка». Изучать свойства металлов и сплавов, подтвердить амфотерность соединений Изучать свойства неметаллов, ознакомиться со свойствами аморфных и кристаллических веществ. Характеризовать общие свойства металлов и неметаллов. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	
		10.	<u>Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе</u> л.о «Ознакомление с минеральными водами; составом минеральных	1			Выяснение качественного и количественного состава вещества, различение чистых веществ и смеси. Решение задач по алгоритму. Выяснение значения значков и терминов на этикетках минеральных вод.	

			вод.» Роль химической промышленности, химического образования и развития общей, неорганической, аналитической и органической химии в народном хозяйстве РК			<p>Применять теорию электролитической диссоциации, понятия: «сильные и слабые электролиты» «заряд иона». Объяснять роль химической науки в жизни современного общества в целом и каждого человека в отдельности. Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем;</p>	
Химические реакции. (8час)	11.	Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов рН раствора как показатель кислотности среды. л.о. по теме «Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора»	1		<p>Применять теорию электролитической диссоциации, понятия : сильные и слабые электролиты, «ионные уравнения», Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Знакомство с различными агрегатными состояниями вещества (особенностями жидких веществ). Составление уравнения диссоциации электролита в водном растворе и ионных уравнений взаимодействия различных веществ в растворах. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и</p>	<p>применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; моделирования; применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.</p>	

							строения.	
		12.	Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели), их значение.	1			<p>Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>Знакомство с образцами пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;</p>	
		13.	Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества», «Химическая связь.» КР по теме «Вещество. Строение атома. Химическая связь.»	1			<p>КР 1. Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества» Применять теорию о строении атома, электролитической диссоциации, понятия: сильные и слабые электролиты, «ионные уравнения», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», «степень</p>	

						окисления».. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	
		14.	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1		Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; Знакомство с классификацией химических реакций в органической и неорганической химии по различным признакам (по числу и составу исходных и полученных веществ, каталитические и некаталитические реакции, по признаку обратимости-необратимости реакций, гомогенные и гетерогенные реакции, по тепловому эффекту химической реакции, ОВР и без изменения степеней окисления)	
		15.	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Л.о. Гидролиз солей. Гидролизное производство на территории Монди«Сыктывкарский ЛПК»	1		Приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний элементов химической термодинамики. Готовить компьютерные презентации	

		16.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Применение в производстве кислот, металлов на предприятиях в регионе (Условия работы на вредных производствах)	1		<p>Классифицировать химические реакции.</p> <p>Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний элементов химической термодинамики. Проводить расчёты по химическим уравнениям.</p> <p>Устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Готовить компьютерные презентации</p>	
		17.	Роль катализаторов в природе и промышленном производстве ТБ Практическая работа. «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции». Роль катализаторов в	1		<p>Пр.р.1 Классифицировать химические реакции.</p> <p>Применять знания о роли катализаторов.</p> <p>Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Наблюдать и описывать химические реакции.</p>	

			лесоперерабатывающей промышленности РК			<p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Объяснять роль катализаторов в лесоперерабатывающей промышленности на предприятиях РК.</p>	
		18.	<p>Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Химические реакции и предприятия, связанные с загрязнением окружающей среды в регионе</p>	1		<p>Классифицировать химические реакции.</p> <p>Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний элементов химической термодинамики. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Предсказывать направление смещения и условий проведения обратимой химической реакции.</p>	

	Окислительно-восстановительные реакции(11 час)	19	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности. История производства чугуна, развитие металлургии в РК Применение электролиза на предприятиях в регионе	1		Приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; Классифицировать химические реакции. Характеризовать общие свойства металлов и неметаллов, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Уметь объяснять изменения свойств химических элементов на основе строения атома и положения в периодической таблице. Наблюдать и описывать химические реакции.	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; моделирования; применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
		20.	Контрольная работа № 2 по теме «Теоретические основы химии, Химические реакции»	1		КР 2 Классифицировать химические реакции. Аргументировать выбор классификации химических реакций. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий	

						<p>протекания химических процессов; Предсказывать направление смещения и условий проведения обратимой химической реакции.</p> <p>Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов Проводить расчёты по химическим уравнениям.</p>	
		21.	<p>Свойства простых веществ- Ме главных подгрупп. л.о.</p> <p>«Ознакомление с образцами металлов и их рудами»</p>	1		<p>Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов. Характеризовать общие свойства металлов и неметаллов.</p> <p>Соблюдать ТБ. Составлять сравнительные и обобщающие схемы.</p> <p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p>	
		22	<p>Практическая работа по теме «Получение, собиране и распознавание газов»</p>	1		<p>Пр.р.2 Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний. Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических</p>	

						<p>опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p>	
		23.	<p><u>Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.</u> 11-л.о. Идентификация неорганических соединений. Наиболее распространённые месторождения полезных ископаемых и запасы руд цветных металлов на территории РК.</p>	1		<p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям. Решение задач по уравнениям реакций химических свойств основных классов неорганических соединений, на основе классификации неорганических соединений на оксиды и гидроксиды. Наблюдать и описывать химические реакции Распознавание катионов натрия и калия. Описывать значение солей натрия, калия, кальция и магния в природе и жизни человека. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать</p>	

							первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.	
		24	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов побочных подгрупп (медь, железо). Использование металлов на предприятиях РК (на металлургических предприятиях республики) и металлических сплавов и конструкций в быту населением республики	1			Использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов. Классифицировать химические реакции. Описывать окислительно-восстановительные процессы. Характеризовать общие свойства металлов и неметаллов. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Уметь объяснять изменения свойств химических элементов на основе строения атома и положения в периодической таблице.	
		25.	<u>Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.</u>	1			Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и	

			Способы защиты металлов от коррозии на предприятиях области			другими естественными науками; Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям. Решение задач по уравнениям реакций различных способов получения металлов. Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.	
		26.	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды предприятиями черной и цветной металлургии; Коррозия на севере	1		Приводить примеры практического использования химических знаний о химических явлениях и законах. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.	
		27.	<u>Расчеты теплового эффекта реакции</u>	1		Использовать знания о составе, строении и химических	

			<p>Свойства простых веществ-неметаллов (водорода, углерода, галогенов, кислорода) л.о. по теме «Ознакомление с природными соединениями неметаллов» Окислительно-восстановительные реакции- при обработке металлов в республике</p>			<p>свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; Решение задач на тепловой эффект реакции. Описывать термохимические реакции Характеризовать окислительно-восстановительные реакции неметаллов, как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов неметаллов.</p>	
		28	<p>Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов (серы, фосфора, азота, кремния) Окислительно-восстановительные реакции, лежащие в основе важнейших химических производств региона 11-л.о. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p>	1		<p>Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Характеризовать неметаллы и неорганические соединения (водорода, серы, углерода, галогенов, фосфора, кислорода, азота, кремния), их химические свойства. Наблюдать и описывать химические реакции. Показывать роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды региона продуктами предприятий черной и цветной</p>	

						<p>металлургии на примере окислительно-восстановительных реакций. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Соблюдать ТБ. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p>	
		29.	<p>Практическая работа по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</p>	1		<p>Пр.р.3 Владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; Наблюдать и описывать химические реакции. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать ТБ. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным</p>	

							оборудованием.	
	Повторение и обобщение по курсу химии (2час)	30.	Обобщение и систематизация знаний за курс химии. Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ. 11-л.о. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».	1			Обобщить и систематизировать знания за курс химии Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; Владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; моделирования; применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
		31.	ПА Итоговая контрольная работа	1			Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических	

							процессов; Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;	
4	Химия и жизнь. (3 час) Химия и сельское хозяйство(1 час)	32.	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	1			Использовать внутри- и межпредметные связи. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;
	Химия в строительстве (1 час)	33	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека Службы контроля, СЭС и природоохраны в РК.	1			Использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; Владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; Уметь обращаться с горючими и токсичными веществами,	применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;

						<p>лабораторным оборудованием. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Готовить компьютерные презентации. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту, на дачном участке. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Объяснять роль ученых в развитие промышленности.</p>	
Химия и экология (1 час)	34.	<p>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Состав вод, почв, воздуха в РК; Экология в РК; Охрана окружающей среды в РК</p>	1		<p>Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; Наблюдать и описывать химические реакции, происходящие вокруг, делать выводы. Показывать роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды предприятиями региона. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Различать</p>	<p>применение групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p>	

						<p>основные техногенные источники загрязнения атмосферы региона, выделять существенные признаки видов загрязнителей. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать ТБ. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

**Информационно-методическое
обеспечение реализации РПУП по предмету «Химия»**

Учебники:

Комплект демонстрационных учебных таблиц по химии

Компакт- диск: Дидактический и раздаточный материал. Химия. 10-11 классы

Интерактивное пособие по химии (3):

Наглядная химия. Неметаллы.

Наглядная химия Растворы. Электролитическая диссоциация.

Наглядная химия Структура вещества. Химические реакции.

DVD диски «школьный химический эксперимент» (6):

Неорганическая химия. Азот и фосфор.

Неорганическая химия. Углерод и кремний. Часть 1, часть 2

Органическая химия.

СД Видеофильмы:

Межпредметные пособия по биологии, геологии, физике, экологии, химии

Эволюция, Арктика, Экология, Природа России, Красная книга

Учебные пособия:

Химия.. 1С: Репетитор и т.п.

Образовательная коллекция. Химия для всех XXI. Химические опыты со взрывами и без.

Физикон. Открытая химия. Автор курса- профессор Академии РАЕН В. Зеленцов

Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория.

Химия общая и неорганическая.10-11 класс

Химия.10-11 класс.

Интернет-ресурсы:

www.school.edu.ru - федеральный портал общего образования

<http://experiment.edu.ru/> - коллекция видеозаписей экспериментов федерального портала общего образования

<http://window.edu.ru/window> - единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция ЦОР

www.en.edu.ru - федеральный портал естественнонаучного образования

<http://belok-s.narod.ru> Белок и все о нем в биологии и химии

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/> Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии

<http://nrc.edu.ru/est/> Концепции современного естествознания. Информационный материал: методология науки, картина мира современной физики, эволюция Вселенной, биологическая картина мира. Учебное пособие и тесты.

<http://archive.1september.ru/fiz> Газета«1 сентября»: материалы по химии. Архив-публикации по преподаванию химии в школе.

www.edu.ru - Федеральная коллекция ЦОР

<http://www.chem.msu.su/rus> Химическая наука и образование в России

<http://www.hij.ru> Химия и Жизнь – XXI век

<http://www.edu.delfa.net/> Стандарт химического образования в средней школе.

<http://www.chemnet.ru> ChemNet: портал фундаментального химического образования

<http://pedsovet.org/> - всероссийский интернет-педсовет

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.alhimik.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://webelements.narod.ru> WebElements: онлайн-справочник химических элементов

<http://maratak.narod.ru> Виртуальная химическая школа

<http://all-met.narod.ru> Занимательная химия: все о металлах

<http://chem.km.ru> Мир химии

<http://www.104.webstolica.ru> Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой

<http://experiment.edu.ru> Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия

<http://chemistry.r2.ru> Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова

<http://schoolchemistry.by.ru> Школьная химия

<http://rushim.ru/books/books.htm> Электронная библиотека по химии и технике

Приложение

Перечень контрольных работ

№ п/п	№ урока	Темы контрольных работ
10 класс		
1	16	Углеводороды. Спирты.
2	28	Органическая химия. Производные углеводородов.
3	31	Итоговая контрольная работа
11 класс		
4	13	Вещество. Строение атома. Химическая связь
5	20	Теоретические основы химии
6	31	Итоговая контрольная работа

Перечень практических работ (лабораторных опытов, лабораторных работ и т.д.)

№ п/п	№ урока	10 класс
Практические работы		
1	18	Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.
2	20	Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.
3	27	Распознавание пластмасс и волокон.
Лабораторные опыты		
1	12	л.о. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки
2	15	л.о. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.
3	17	л.о. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».
4		
5	21	л.о. Синтез сложного эфира.
6	22	л.о. Свойства глюкозы.
7	23	л.о. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.
9	24	л.о. Основы пищевой химии.
10	25	л.о. Исследование свойств белков.
11	26	л.о. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
12	32	л.о. Устранение временной жесткости воды.
Типы задач		
	9	з-. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
	10	з- Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.
	13	з-Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

№ п/п	№ урока	11класс
Практические работы		
1	17	11-пр.р Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.
2	22	11- пр.р. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
3	29	11- пр.р. Получение, собиране и распознавание газов.
Лабораторные опыты		
1	2	л.о Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
2	9	л.о. по теме «Определение свойств некоторых веществ»
3	10	л.о «Ознакомление с минеральными водами Состав минеральных вод.»
4	11	л.о.по теме «Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора»
5	15	л.о. Гидролиз солей.
6	21	л.о. «Ознакомление с образцами металлов и их рудами»
7	23	л.о. Идентификация неорганических соединений.
8	27	л.о.«Ознакомление с природными соединениями неметаллов».
9	28	л.о. Решение экспериментальных задач по теме- «Неметаллы».
10	30	л.о.Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».
Типы задач		
1	10	з- Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе
2	14	з-Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.
3	23	з- Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
4	25	з- Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.
5	27	з- Расчеты теплового эффекта реакции

Примерные темы проектов 10-11 классы

класс	Тема
10	Исследование пищевых добавок в продуктах питания
	Сравнение свойств раствора мыла и стирального порошка
	Особенности гидролиза биополимеров (жиров и углеводов)
	Исследование шоколада различных марок
	Сравнительные свойства одноатомных и многоатомных спиртов
	История получения искусственного шелка
11	Исследование жевательной резинки разных марок
	Исследование молока различных торговых марок
	Изучение скорости выращивания кристаллов
	Взаимопревращения веществ
	Исследование хозяйственного и туалетного мыла разных марок
	Исследование водопроводной воды
	Повышение качества питьевой воды

	Химия косметических средств.
	Современные направления развития химической технологии: биотехнология и нанотехнология.
	Изготовление мыла ручной работы.

Этнокультурный компонент при изучении учебного предмета «Химия»

класс	Тема
10класс	1. Значение объективного исследования химической промышленности для определения уровня воздействия человека на природу
	2. Органические вещества в окружающей среде и промышленном производстве региона
	5. Применение алканов в производстве УНПЗ
	6. Использование метана и его гомологов как топливо в быту и промышленности региона
	8. Особенности использования полимеров в условиях севера, Проблема утилизации отходов полимерного производства в регионе
	10. Использование ацетилен в газовой сварке и резке металлов на СТО РК
	11. Присутствие аренов в породе каменноугольных шахт Инты и Воркуты
	12. Использование нефтепродуктов и природного газа как топлива для транспорта в регионе
	13. Применение в РК продуктов органического синтеза, сертификация продукции
	14. Применение спиртов на севере- в обслуживании автотранспорта
	15. Экологические кризисы, связанные с попаданием фенолов и хлорпроизводных углеводородов в источники воды РК
	22. Роль углеводов в питании северян
	23. Производство кондитерских изделий в республике
	24. Роль белков и аминокислот для жизни и роста организма в экстремальных условиях севера
	25. Генная инженерия, ее возможности. производство мяса, молока, яиц в регионе. (птицефабрики РК)
	32. Проблемы связанные с применением населением кислот и СМС
	33. Использование населением РК продукции предприятий фармакологии
	34. Опасности, связанные с применением в быту и на производстве химических веществ
	35. Роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды РК производственными и бытовыми отходами
	36. Добывающие предприятия –нефти, угля, газа в РК

класс	Тема
11класс	3-Использование Периодической системы ХЭ Д.И. Менделеева в исследовательских работах Коми научным центром

	9-Об открытии месторождений алюминия в республике
	10-Роль химической промышленности, химического образования и развития общей, неорганической и органической химии в народном хозяйстве РК
	15-Гидролизное производство на территории Монди «Сыктывкарский ЛПК»
	16-Применения в производстве кислот, металлов на предприятиях в регионе (Условия работы на вредных производствах)
	17-Роль катализаторов в лесоперерабатывающей промышленности РК
	18-Химические реакции и предприятия, связанные с загрязнением окружающей среды в регионе
	19-История производства чугуна, развитие металлургии в РК 19-Применение электролиза на предприятиях в регионе
	23-Наиболее распространённые месторождения полезных ископаемых и запасы руд цветных металлов на территории РК.
	24- Использование металлов на предприятиях РК (на металлургических предприятиях республики) и металлических конструкций и сплавов в быту населением республики
	25-Способы защиты металлов от коррозии на предприятиях области
	26-Роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды предприятиями черной и цветной металлургии; Коррозия на севере
	27- Окислительно-восстановительные реакции - при обработке металлов в республике
	28-Окислительно-восстановительные реакции, лежащие в основе важнейших химических производств региона
	33-Службы контроля, СЭС и природоохраны в РК
	34-Состав вод, почв, воздуха в РК; Экология в РК; Охрана окружающей среды в РК