МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №23» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СИМФЕРОПОЛЬ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО учителей природоведческого цикла _____Н.Н. Бондаренко «28» августа 2026 г. Протокол №1	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по учебно-воспитательной работе _____ Н.А. П «28» августа 2026 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ СОШ № 23 г. Симферополя Симферополь Леонидовна я подтверждаю этот документ Директор МБОУ СОШ №23, г. Симферополь 2026.11.06 14:00:05+03'00' _____Е.Л. Бочарова Приказ от «01» сентября 2026 г. №797

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Химия вокруг нас» для 8-9 класса

Составитель: Лукашова С.В.,

учитель высшей квалификационной категории

г. Симферополь
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика курса

Программа курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» (далее – программа) составлена для 8–9 классов на основе положений и требований:

– Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287);

– Федеральной образовательной программы основного общего образования (утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370; зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74223).

При разработке программы использовались следующие нормативные документы:

– Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

– Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 года № 3333-р).

Актуальность курса

Актуальность курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» обусловлена необходимостью разработки специальных программ обучения и воспитания, способствующих повышению качества математического и естественно-научного образования, в том числе предусматривающих углубленное изучение учебного предмета «Химия».

Предлагаемый курс внеурочной деятельности дополняет и расширяет программу курса химии базового уровня. Реализация программы позволит выйти за рамки изучения химии на базовом уровне, используя формы, отличные от урочных, и обеспечить углубленное изучение химии на уровне основного общего образования.

Программа курса предусматривает организацию разнообразной деятельности обучающихся, их активность и самостоятельность, сочетает индивидуальную и групповую работу, предполагает проектную и исследовательскую деятельность.

В первую очередь программа уделяет особое внимание выполнению обучающимися химического эксперимента – лабораторных опытов и практических работ, что позволит им на практике изучить закономерности протекания химических процессов, развить практические умения и навыки планирования, подготовки, проведения, анализа и интерпретации полученных экспериментальных результатов, научиться применять теоретические знания для объяснения химических процессов, происходящих в том числе в ситуациях жизненного характера. Осознанное выполнение химических экспериментальных работ будет способствовать повышению мотивации к изучению химии. Программой предусмотрено также решение обучающимися качественных и количественных различных типов и уровней сложности. Выполнению химического эксперимента и решению задач обязательно должно предшествовать знакомство обучающихся со связанными с ними элементами содержания.

Программа курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» может быть востребована обучающимися, которые мотивированы к осознанному выбору профессий, связанных с применением химических знаний.

Цель и задачи курса

Цель данной программы – обеспечить индивидуальные потребности обучающихся в изучении химии в условиях, когда учебный план образовательной организации предусматривает изучение учебного предмета «Химия» только на базовом уровне.

Предлагаемая программа учитывает психолого-педагогические особенности соответствующей возрастной категории обучающихся. Ее освоение способствует развитию у обучающихся интереса к изучению химии и сферам деятельности, связанным с химией, мотивации к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения.

Изучение курса направлено на формирование:

– системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания химической стороны явлений окружающего мира, освоение языка науки;

– интеллектуальных способностей и интересов обучающихся, на продолжение обучения на уровне среднего общего образования.

В рамках решения основных задач программы должно быть обеспечено:

– приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания;

– формирование мотивации и развитие способностей к изучению химии;

– формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

– осознание обучающимися ценности химических знаний в жизни человека, повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;

– приобретение обучающимися опыта самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), необходимых для различных видов деятельности.

Место курса в образовательном процессе

Программа курса «Химия вокруг нас» рассчитана на реализацию в течение 68 учебных часов в рамках внеурочной деятельности в 8–9 классах (34 часа в 8 классе и 34 часа в 9 классе); данный курс может быть предложен обучающимся в качестве одного из существующих по выбору. Программа является содержательным и методическим ориентиром для составления педагогами рабочих программ.

Программа курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» направлена на достижение результатов, которые дополняют и углубляют сформулированные в федеральной рабочей программе по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) требования к предметным результатам.

Формы деятельности обучающихся предусматривают активность и самостоятельность, сочетают индивидуальную и групповую работы. Структурирование тематического планирования в программе соответствует порядку изучения разделов и тем

химии на базовом уровне в основной школе и обеспечивает тем самым преемственность урочной и внеурочной деятельности.

Предложенные элементы содержания и виды деятельности обучающихся могут быть конкретизированы с учетом индивидуальных запросов обучающихся. Расширение содержания и видов деятельности связано с возможностью выбора педагогом различных вариантов учебно-методического обеспечения курса, а также с существующими условиями школьной информационно-образовательной среды.

Содержательные элементы программы позволяют организовать на их основе практическую и поисково-исследовательскую деятельность, результаты которой могут быть использованы при реализации обучающимися индивидуальных проектов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Реализация программы курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» направлена на обеспечение достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

1) патриотическое воспитание:

– проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию;

– понимание значения химической науки в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

– способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии;

– заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

– представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

– готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов;

– стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности, готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

3) формирование ценности научного познания:

– мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира;

– осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;

4) воспитание культуры здоровья:

– осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни;

– осознание необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;

5) трудовое воспитание:

– формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;

– развитие интереса к профессиям, связанным с химией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;

6) экологическое воспитание:

– осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

– приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

– способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой;

– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

– готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Познавательные универсальные учебные действия

1) Базовые логические действия:

– раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями);

– анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций;

– устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения;

– строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии);

– предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях;

– делать выводы и заключения; умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать модельные представления (химический знак, химическая формула, уравнение химической реакции) при решении учебных задач;

– характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции с учетом модельных представлений.

2) Базовые исследовательские действия:

– применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно- исследовательской деятельности;

– анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку; проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты

(реальные и мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе;

3) Работа с информацией:

– ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

– анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи;

– применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

– выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы);

– использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией;

– применять знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

2. Коммуникативные универсальные учебные действия:

– умение задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

– приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

– заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учета общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

3. Регулятивные универсальные учебные действия:

– умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учетом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели,

– умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий – самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев), планировать свою работу при решении учебной или исследовательской задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 8 классе предметные результаты изучения курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» должны отражать сформированность у обучающихся умений:

– раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, металл, неметалл, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объем, относительная плотность газов, оксид, кислота, основание, соль, химическая реакция;

– знать химическую посуду и простейшее химическое оборудование;

– знать правила техники безопасности при работе с химическими веществами;

– уметь определять признаки химических реакций;

– обладать умениями и навыками при проведении химического эксперимента;

– уметь проводить наблюдение за химическими явлениями;

– иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

– использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

– решать расчетные задачи по изучаемым темам курса химии различных типов и уровня сложности, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины;

– применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно - следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный) – для освоения учебного содержания;

– демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

– участвовать в проектно-исследовательской деятельности химической и химико-экологической направленности.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты изучения курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» должны отражать сформированность у обучающихся умений:

– раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, моль, молярный объем, раствор;

– электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, гидролиз солей, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, аллотропия, амфотерность, химическая связь, кристаллические решетки.

– иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

– использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

– определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества;

– раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов; объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов; выделять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов;

– раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

– классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагентов, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора);

– характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов неорганических соединений, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

– составлять уравнения: электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена; реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

– предсказывать характер среды в водных растворах солей;

– характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых веществ и образованных ими сложных веществ;

– описывать роль важнейших изучаемых веществ в природных процессах, влияние на живые организмы, применение в различных отраслях экономики, использование для создания современных материалов и технологий; проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ, распознавать опытным путем содержащиеся в водных растворах ионы;

– объяснять и прогнозировать свойства важнейших изучаемых веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях на основе рассмотренных элементов химической кинетики и термодинамики;

– вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнениям химических реакций с учетом недостатка одного из реагентов, практического выхода продукта;

– соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ;

– применять основные операции мыслительной деятельности (анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей) при изучении свойств веществ и химических реакций, владеть естественно- научными методами познания (наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

– применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды, понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия, значение жиров, белков, углеводов для организма человека;

– участвовать в проектно-исследовательской деятельности химической и химико-экологической направленности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ХИМИЯ ВОКРУГ НАС»

8 КЛАСС

Раздел 1. Введение в химию. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии (5 ч).

Естествознание — комплекс наук о природе. Химия – как часть естествознания. Предмет химии. Тела и вещества.

Методы изучения естествознания. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира.

Моделирование. Модели как абстрактные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).

Химическая символика. Химические символы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

Лабораторные опыты. 1. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия. 2. Строение пламени свечи (спиртовки, сухого горючего).

Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете **Практическая работа 2.** Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами.

Раздел 2. Явления, происходящие с веществами (11 ч).

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

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

Фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Фильтрат.

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

Дистилляция, кристаллизация и выпаривание. Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории и природе.

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

Признаки химических реакций. Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа.

Лабораторные опыты. 3. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. 4. Реакции, идущие с выпадением осадка (получение кремниевой кислоты) и выделением газа (реакция мела с кислотой).

Практическая работа 3. Очистка поваренной соли.

Раздел 3. Математика в химии (8 ч).

Относительные атомная и молекулярная массы. Понятие об относительных атомной и молекулярной массах. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов.

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

Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле, и наоборот.

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

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

Демонстрации. 1. Минералы куприт и малахит. 2. Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него. 3. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 4. Диаграмма объемного состава воздуха. 5. Приготовление раствора с заданными массой и массовой долей растворенного вещества.

Практическая работа 4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Раздел 4. Химия в центре естествознания (6 ч).

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

Агрегатное состояние вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

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

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в процессе фотосинтеза. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически: с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную.

Лабораторные опыты. 5. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. 6. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. 7. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. 8. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. 9. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке. 10. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.

Раздел 5. Рассказы по химии (4 ч)

Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество». Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ.

Конкурс ученических проектов. Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции, выбранные учащимися.

Итоговое занятие «Путешествие в мир химии».

9 КЛАСС

Раздел 1. Вещество (5 ч).

Строение атома. Строение электронных оболочек атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов. Строение молекул. Химическая связь. Валентность и степень окисления химических элементов. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. Типы кристаллических решеток

Демонстрации: 1. Модели кристаллических решеток. 2. Образцы простых веществ (металлов и неметаллов), оснований, кислот, солей, оксидов.

Лабораторные опыты. 1. Составление модели неорганического соединения.

Раздел 2. Химическая реакция (6 ч).

Химические реакции и уравнения. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы.

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Гидролиз солей.

Лабораторные опыты. 2. Проведение химических реакций замещения, соединения, разложения, обмена. 3. Ионные реакции и условия их протекания.

Раздел 3. Элементарные основы неорганической химии (8 ч).

Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей (средних). Окислительно-восстановительные реакции. Составление электронного баланса. Вычисление массовой доли растворенного вещества.

Лабораторные опыты. 4. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

Раздел 4. Представление об органических веществах (4 ч).

Первоначальные сведения об органических веществах. Основные классы органических соединений. Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен. Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы

Демонстрации: 3. Образцы органических соединений.

Лабораторные опыты. 5. Составление модели органического соединения (углеводорода и кислородсодержащего).

Раздел 5. Методы познания в химии (7 ч).

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на катионы и анионы в растворе. Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление выхода продукта реакции. Решение задач на избыток и недостаток.

Демонстрации: 4. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторные опыты. 6. Определение ионов в растворе.

7. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

8. Получение углекислого газа.

Раздел 6. Химия и жизнь (4 ч).

Важнейшие вещества и материалы, области их применения. Новые материалы и технологии. Принципы «зеленой химии».

Химия и здоровье. Значение изучаемых химических элементов и их соединений для функционирования организма человека.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Роль химии в решении экологических проблем. **Демонстрации:** 5. Образцы химической продукции.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности
Раздел 1. Введение в химию. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии				
1	**Методы изучения естествознания Химическая символика.**	**5**	Естествознание — комплекс наук о природе. Химия – как часть естествознания. Предмет химии. Тела и вещества. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Модели как абстрактные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения). Химические символы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.	Выполнение творческих заданий, раскрывающих роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Проведение эксперимента – описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия; изучение строение пламени свечи (спиртовки, сухого горючего); знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете; наблюдение за горящей свечой, устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами. Расстановка коэффициентов в схемах химических реакций
Раздел 2. Явления, происходящие с веществами				
2	**Чистые вещества**	**11**	Понятие о чистом веществе и	Выявление различий

	и смеси. **Разделение смесей**. **Химические реакции**.		смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси, синтетические моющие средства). Смеси гомогенные и гетерогенные. Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Фильтрат. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогаза. Дистилляция, кристаллизация и выпаривание. Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории и природе. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и	между физическими и химическими явлениями. Рассмотрение способов разделения смесей Распознавание физических и химических явлений Определение признаков химических реакций, условий их протекания. Проведение вычислений по формулам и уравнениям химических реакций. Проведение эксперимента – Описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. – Наблюдение физических и химических явлений. – Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций разных типов. Проведение эксперимента – изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки; проведение реакций, идущих с выпадением осадка (получение

			прекращения химических реакций. Признаки химических реакций.	кремниевой кислоты) и выделением газа (реакция мела с кислотой); очистка поваренной соли.
	Раздел 3. Математика в химии			
3	**Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля**	**8**	Понятие об относительных атомной и молекулярной массах. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов. Понятие о массовой доле *(w)* химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Понятие о массовой доле *(w)* вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля *(w)* примеси в образце исходного вещества. Основное вещество.	Решение задач с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе», массовая доля химического элемента. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле, и наоборот. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий. Проведение эксперимента – Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества; рассмотрение минералов куприта и малахита; коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций

				изделий) из него.
	Раздел 4. Химия в центре естествознания.			
4	**Химия и физика**. **Химия и география**. **Химия и биология**. **Качественные реакции в химии**.	**6**	Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Агрегатное состояние вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Физические и химические явления. Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в процессе фотосинтеза. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически: с помощью	Проведение эксперимента – наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом; изучение гранита с помощью увеличительного стекла; обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха; обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке; обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке; обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды. Рассмотрение связи химии с физикой, биологией, географией. Проведение качественных реакций в химии.

			зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него.	
Раздел 5. Рассказы по химии				
5	**Итоговое занятие «Путешествие в мир химии».**	**4**	Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество». Конкурс ученических проектов .	Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ. Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции, выбранные учащимися.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			**34**	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности
1	**Вещество**	**5**	Строение атома. Строение электронных оболочек атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов. Строение молекул. Химическая связь. Валентность и степень окисления химических элементов. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	Выполнение творческих заданий, раскрывающих роль Периодического закона и ПСХЭ Проведение эксперимента – составление модели неорганического соединения. Решение качественных задач и расчётных задач по уравнениям химических реакций.

			Типы кристаллических решеток	Индивидуальные или групповые проекты: Периодический закон Д.И. Менделеева и развитие современной физики и химии
2	**Химическая реакция**	**6**	Химические реакции и уравнения. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Гидролиз солей.	Составление уравнений диссоциации кислот, щелочей и солей, полных и сокращённых ионных уравнений реакций ионного обмена, кратких ионных уравнений реакций гидролиза солей. Проведение эксперимента – проведение химических реакций замещения, соединения, разложения, обмена; ионные реакции и условия их протекания. Решение качественных задач и расчётных задач различных типов и уровней сложности.

3	**Элементарные основы неорганической химии**	**8**	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей (средних). Окислительно-восстановительные реакции. Составление электронного баланса. Вычисление массовой доли растворенного вещества.	Прогнозирование возможности протекания химических реакций в различных условиях. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. Проведение эксперимента – химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей.
4	**Представление об органических веществах**	**4**	Первоначальные сведения об органических веществах. Основные классы органических соединений. Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен. Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	Решение качественных задач и расчётных задач различных типов и уровней сложности, в том числе олимпиадных. Проведение эксперимента – составление модели органического соединения (углеводорода и кислородсодержащего соединения).
5	**Методы познания в химии**	**7**	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на катионы и анионы в растворе. Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества. Вычисление количества вещества, массы или объема	Проведение эксперимента – определение ионов в растворе; решение экспериментальных задач на распознавание веществ; получение углекислого газа.

			вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление выхода продукта реакции. Решение задач на избыток и недостаток.	Решение качественных задач и расчётных задач различных типов и уровней сложности - вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции; вычисление выхода продукта реакции; решение задач на избыток и недостаток.
6	**Химия и жизнь**	**4**	Важнейшие вещества и материалы, области их применения. Новые материалы и технологии. Принципы «зеленой химии». Химия и здоровье. Значение изучаемых химических элементов и их соединений для функционирования организма человека. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Роль химии в решении экологических проблем.	Слушание и анализ докладов одноклассников, отбор материала из нескольких источников, написание докладов, сообщений; выстраивание гипотез на основании имеющихся данных, анализ возникающих проблемных ситуаций
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			**34**	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
8 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Практическая работа	Лабораторный опыт
1	Введение в химию. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии	5	2	2
2	Явления, происходящие с веществами	11	1	2
3	Математика в химии	8	1	
4	Химия в центре естествознания	6		6
5	Рассказы по химии	4		
	ИТОГО	**34**	**4**	**10**

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
9 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Лабораторный опыт
1	Вещество	5	1
2	Химическая реакция	6	2
3	Элементарные основы неорганической химии	8	1
4	Представление об органических веществах	4	1
5	Методы познания в химии	7	3
6	Химия и жизнь	4	
	ИТОГО	**34**	**8**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Учебники Химия: 8 класс и 9 класс: базовый уровень авторов Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.;
Химия 8 класс и 9 класс авторов Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. могут использоваться в учебном процессе в качестве учебных пособий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Гара Н. Н. Химия: Уроки в 8 классе: пособие для учителя /Н. Н. Гара. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2014. — 127 с.
Гара Н. Н. Химия: Уроки в 9 классе: пособие для учителя /Н. Н. Гара. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2015. — 128 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- http://windows.edu.ru/

2. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - http://school-collection.edu.ru/

3. «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - http://fcior.edu.ru/ http://eor.edu.ru

Образовательные Интернет-порталы
1. Сайт Министерства образования и науки РФ http://www.mon.gov.ru

2. Сайт Рособразования http://www.ed.gov.ru

3. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru

4. Российский образовательный портал http://www.school.edu.ru
5. Каталог учебных изданий, электронного оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования http://www.ndce.edu.ru
6. Школьный портал http://www.portalschool.ru
7. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»http://www.ict.edu.ru
8. Российский портал открытого образованияhttp://www.opennet.edu.ru

Календарно-поурочное планирование внеурочной деятельности для 8 класса «Химия вокруг нас» (1 ч в неделю, всего 34 ч)

№ п/п	Раздел Тема урока	Количество часов	Класс	Дата		Практическая часть
				План	Факт	
1	**Введение в химию. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии** Химия как часть естествознания. Предмет химии. Тела и вещества	**5 ч** 1 ч	8-А	03.09		
2	Методы изучения естествознания	1 ч	8-А	10.09		**Лабораторные опыты 1.** Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия. **2.** Строение пламени свечи (спиртовки, сухого горючего)
3	Практическая работа №1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете	1 ч	8-А	17.09		**Практическая работа 1.**
4	Практическая работа №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами	1 ч	8-А	24.09		**Практическая работа 2.**
5	Моделирование	1 ч	8-А	01.10		
6	**Явления, происходящие с веществами.** Чистые вещества и смеси	**11 ч** 1 ч	8-А	08.10		

7	Разделение смесей	1 ч	8-А	15.10		
8	Фильтрование	1 ч	8-А	22.10		**Лабораторные опыты 3**. Изготовление фильтра из фильтроваль-ной бумаги или бумажной салфетки.
9	Адсорбция	1 ч	8-А	05.11		
10	Дистилляция, кристаллизация, выпаривание	1 ч	8-А	12.11		
11	Перегонка нефти. Нефтепродукты	1 ч	8-А	19.11		
12	Фракционная перегонка жидкого воздуха	1 ч	8-А	26.11		
13	Кристаллизация и выпаривание в лаборатории и природе	1 ч	8-А	03.12		
14	Практическая работа № 3 Очистка поваренной соли	1 ч	8-А	10.12		**Практическая работа 3.**
15	Химические реакции	1 ч	8-А	17.12		
16	Признаки химических реакций. Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа	1 ч	8-А	24.12		**Лабораторные опыты 4.** Реакции, идущие с выпадением осадка и выделением газа
17	**Математика в химии.** Относительные атомные и молекулярные массы	**8 ч** 1 ч	8-А	14.01		
18	Массовая доля химических элементов в сложном веществе.	1 ч	8-А	21.01		
19	Объемная доля компонента в	1 ч	8-А	28.01		

	газовой смеси					
20	Массовая доля растворенного вещества в растворе	1 ч	8-А	04.02		
21	Практическая работа №4 Приготовление растворов с заданной массовой долей вещества	1 ч	8-А	11.02		**Практическая работа 4.**
22	Массовая доля примесей.	1 ч	8-А	18.02		
23	Решение упражнений и задач по данной теме. Математические расчеты в химии	1 ч	8-А	25.02		
24	Решение упражнений и задач по данной теме. Математические расчеты в химии	1 ч	8-А	04.03		
25	**Химия в центре естествознания** Химия и физика. Универсальный характер молекулярно – кинетической теории	**6 ч** 1 ч	8-А	11.03		**Лабораторные опыты 5**. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
26	Химия и физика. Агрегатные состояния вещества	1 ч	8-А	18.03		
27	Химия и география	1 ч	8-А	25.03		**Лабораторные опыты 6.** Изучение гранита с помощью увеличительного стекла
28	Химия и биология	1 ч	8-А	08.04		**Лабораторные опыты 7.** Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. **8.** Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке
29	Качественные	1 ч	8-А	15.04		**Лабораторные**

	реакции в химии					**опыты 9.** Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке
30	Качественные реакции в химии	1 ч	8-А	22.04		**Лабораторные опыты 10.** Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.
31	**Рассказы по химии.** Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое вещество». Ученическая конференция	**4 ч** 1 ч	8-А	29.04		
32	Конкурс ученических проектов	1 ч	8-А	06.05		
33	Итоговое занятие «Путешествие в мир химии»	1 ч	8-А	13.05		
34	Итоговое занятие «Путешествие в мир химии»	1 ч	8-А	20.05		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ						**34 ч**

Календарно-поурочное планирование внеурочной деятельности для 9 класса «Химия вокруг нас» (1 ч в неделю, всего 34 ч)

№ п/п	Раздел Тема урока	Количество часов	Класс	Дата		Практическая часть
				План	Факт	
1	**Вещество** Строение атома. Строение электронных оболочек атома	**5 ч** 1 ч	9-Б 9-Д	01.09 01.09		
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов	1 ч	9-Б 9-Д	08.09 08.09		
3	Строение молекул. Типы кристаллических решеток **Демонстрации:** 1. Модели кристаллических решеток	1 ч	9-Б 9-Д	15.09 15.09		**Лабораторные опыты 1.** Составление модели неорганического соединения.
4	Валентность и степень окисления химических элементов	1 ч	9-Б 9-Д	22.09 22.09		
5	Основные классы и номенклатура неорганических веществ **Демонстрации:** 2. Образцы простых веществ (металлов и неметаллов), оснований, кислот, солей, оксидов	1 ч	9-Б 9-Д	29.09 29.09		
6	**Химическая реакция** Химические реакции и уравнения	**6 ч** 1 ч	9-Б 9-Д	06.10 06.10		
7	Классификация химических реакций по различным	1 ч	9-Б 9-Д	13.10 13.10		**Лабораторные опыты 2**. Проведение

	признакам					химических реакций замещения, обмена, соединения, разложения
8	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы	1 ч	9-Б 9-Д	20.10 20.10		
9	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	1 ч	9-Б 9-Д	10.11 10.11		
10	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	1 ч	9-Б 9-Д	17.11 17.11		**Лабораторные опыты 3.** Ионные реакции и условия их протекания
11	Гидролиз солей	1 ч	9-Б 9-Д	24.11 24.11		
12	**Элементарные основы неорганической химии** Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	**8 ч** 1 ч	9-Б 9-Д	01.12 01.12		
13	Химические свойства оксидов	1 ч	9-Б 9-Д	08.12 08.12		
14	Химические свойства основаниий	1 ч	9-Б 9-Д	15.12 15.12		
15	Химические свойства кислот	1 ч	9-Б 9-Д	22.12 22.12		
16	Химические свойства солей (средних)	1 ч	9-Б 9-Д	29.12 29.12		**Лабораторные опыты 4.** Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.
17	Окислительно-восстановительные реакции	1 ч	9-Б 9-Д	12.01 12.01		

18	Составление электронного баланса.	1 ч	9-Б 9-Д	19.01 19.01		
19	Вычисление массовой доли растворенного вещества. Решение задач	1 ч	9-Б 9-Д	26.01 26.01		
20	**Представление об органических веществах** Основные классы и номенклатура органических соединений **Демонстрации:** 3.Образцы органических соединений	**4 ч** 1 ч	9-Б 9-Д	02.02 02.02		**Лабораторные опыты 5.** Составление модели органического соединения (углеводорода и кислород-содержащего)
21	Углеводороды предельные и непредельные	1 ч	9-Б 9-Д	09.02 09.02		
22	Кислородсодержа-щие органические вещества	1 ч	9-Б 9-Д	16.02 16.02		
23	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	1 ч	9-Б 9-Д	02.03 02.03		
24	**Методы познания в химии** Определение характера среды раствора с помощью индикаторов **Демонстрации:** 4. Изменение окраски индикаторов в различных средах	**7 ч** 1 ч	9-Б 9-Д	09.03 09.03		
25	Качественные реакции на катионы в растворе	1 ч	9-Б 9-Д	16.03 16.03		**Лабораторные опыты 6**. Определение ионов в растворе
26	Качественные реакции на анионы в	1 ч	9-Б	23.03		**Лабораторные опыты 7.**

	растворе		9-Д	23.03		Решение экспериментальных задач на распознавание веществ
27	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества	1 ч	9-Б 9-Д	06.04 06.04		**Лабораторные опыты 8.** Получение углекислого газа и опыты с ним
28	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Решение задач	1 ч	9-Б 9-Д	13.04 13.04		
29	Вычисление выхода продукта реакции. Решение задач	1 ч	9-Б 9-Д	20.04 20.04		
30	Решение задач на избыток и недостаток	1 ч	9-Б 9-Д	27.04 27.04		
31	**Химия и жизнь** Важнейшие вещества и материалы, области их применения. Новые материалы и технологии. Принципы «зеленой химии» **Демонстрации:** 5. Образцы химической продукции	**4 ч** 1 ч	9-Б 9-Д	04.05 04.05		
32	Химия и здоровье. Значение изучаемых химических элементов и их соединений для	1 ч	9-Б 9-Д	11.05 11.05		

	функционирования организма человека					
33	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни	1 ч	9-Б 9-Д	18.05 18.05		
34	Семинар. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Роль химии в решении экологических проблем	1 ч	9-Б 9-Д	25.05 25.05		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ					**34 ч**	