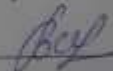



«Рассмотрено»
Руководитель МО


Ярошевская В.А.
Протокол №1
От 29 августа 2023г.

«Согласовано»
Зам. директора по УР


Абдулхакова Ф.Р.
29 августа 2023г

«Утверждаю»
Директор МАОУ «Школа №39»



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №39 с углубленным изучением английского языка» Вахитовского района г.Казани Республики
Татарстан

Рабочая программа

«Химия в мире»
10-11 класс
с 1.09.2023г. по 31.05.2024г.
Ярошевская В.А. - учитель химии

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от 31 августа 2023г.

2023 – 2024

учебный год.

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Химия» для 10-11 класса разработана на основе следующих нормативных документов, регламентирующих деятельность учителя предметника:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273.
2. Закона РТ от 22.07.2013 №68-ЗРТ «Об образовании».
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего Образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. №1897 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 29.12.2014 г. №1644).
4. Программы курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений. Основная школа, средняя (полная) школа. Базовый уровень. О.С.Габриелян. «Дрофа», Москва, 2010 год.
5. Образовательной программы основного общего образования МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №39» Вахитовского района г. Казани.
6. Примерной программы по учебным предметам «Химия» (Москва «Просвещение», 2018 г.).
7. Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях (приказ №253 от 31 марта 2014 года):

Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательной. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2019

Химия. 11 класс: учебник. для общеобразовательной. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2019

Изучение курса «Химия » в 10-11 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- Освоение важнейших знаний о законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира.
- Владение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемной ситуации.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий, концепций современной химии.
- Воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений.
- Применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Место предмета в учебном плане

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение

курса химии в средней (полной) школе как составной части предметной области «Естественно-научные предметы».

Эта программа по химии для среднего (полного) общего образования на базовом уровне составлена из расчёта 2 ч в неделю (138 ч за два года обучения).

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- использование элементов причинно – следственного и структурно - функционального анализа;
- определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, проводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Результаты освоения курса «Химии » в 10 классе

При изучении химии в школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами изучения предмета «Химия » в 10 классе являются следующие умения:

-осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

-постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия » является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

- обнаруживать и формулировать учебную проблему под руководством учителя.

- ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагать несколько способов ее достижения.

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.
- планировать ресурсы для достижения цели.
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.
- считывать информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование.
- создавать модели и схемы для решения задач.
- переводить сложную по составу информацию из графического или символического представления в текст и наоборот.
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.
- участвовать в проектно- исследовательской деятельности.
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям.
- устанавливать причинно-следственные связи (обобщает понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом).
- осуществлять сравнение, и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.
- ставить проблему, аргументировать её актуальность.

- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.
- пользоваться адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии.
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их.
- координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего.
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.
- спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом.

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.

- уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения (эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ (определять роль различных веществ в природе и технике; объяснять роль веществ в их круговороте.

- рассмотрение химических процессов (приводить примеры химических процессов в природе; находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях).

- использование химических знаний в быту (объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека).

- объяснять мир с точки зрения химии (перечислять отличительные свойства химических веществ; различать основные химические процессы; определять основные классы неорганических веществ; понимать смысл химических терминов).

- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук (характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы; проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты).

- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе (использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; различать опасные и безопасные вещества).

Рабочая программа построена на основе концентрического подхода. Это достигается путем вычленения дидактической единицы – химического элемента - и дальнейшем усложнении и расширении ее: здесь таковыми выступают формы существования (свободные атомы, простые и сложные вещества). В программе учитывается реализация метапредметных связей с курсом физики (7 класс) и биологии (6-7 классы), где дается знакомство со строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Преобладающей формой контроля выступают письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование), тестирование.

Итоговый контроль проводится в форме итоговой контрольной тестовой работы, приближенной к ЕГЭ.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования в 10 классе:

Выпускник на базовом уровне научится:

– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- 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;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- 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;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности в 11 классе.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета на профильном уровне являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- исследование реальных связей и зависимостей; определение существенных характеристик изучаемого объекта;
- самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;
- умение обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований.

В результате изучения химии на базовом уровне в 11 классе ученик должен

знать/понимать

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- *важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- *основные законы химии*: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
 - *основные теории химии*: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
 - *классификацию и номенклатуру* неорганических и органических соединений;
 - *природные источники* углеводородов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике*: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
 - **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
 - **характеризовать**: *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
 - **объяснять**: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
 - **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
 - **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
 - **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством, экологических, энергетических и сырьевых;
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий,
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов, качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, контрольных работ, как в традиционной, так и в тестовой формах.

Итоговый контроль проводится в форме итоговой контрольной тестовой работы, приближенной к ЕГЭ.

Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

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

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

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

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

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

Оценка устного ответа

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»:

- отсутствие ответа.

Оценка письменных работ

Оценка экспериментальных умений

Отметка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»:

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»:

- задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

• в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

• в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

• имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Отметка «1»:

• отсутствие ответа на задание.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

• ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

• ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

• работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

• работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»:

• работа не выполнена.

Оценка тестовых работ

Отметка «5» - 80-100% от максимально возможного количества баллов

Отметка «4» - 60-79%

Отметка «3» - 36-59%

Отметка «2» менее 36%

Отметка «1» - работа не выполнена.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

10 класс (базовый уровень)

Введение

Химия веществ. Органические вещества, получаемые на химических предприятиях РТ. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Основные положения теории строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах. Углерод. Атомы. Строение атома.

Т е м а 1. Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Понятие об изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Номенклатура органических соединений. Изомерия, изомеры, виды изомерии.

Т е м а 2. Углеводороды и их природные источники.

Алканы. Углеводороды, их источники. Алканы: общая формула, гомологический ряд, разность, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств. Строение, изомерия, номенклатура, методы получения и свойства циклоалканов.

Алкены. Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены). Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура. Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация. Применение этилена на основе его свойств.

Алкины. Общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства. Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена.

Алкадиены и натуральный и синтетический каучук. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина. Завод СК им. С.М. Кирова. Нижнекамский шинный завод. Полимеризация и поликонденсация. Полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформальдегидные смолы, их строение, свойства, применение. Многообразие синтетических каучуков.

Арены. Бензол, гомологи бензола. Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы. Гомологи бензола. Изомерия в ряду гомологов. Реакции замещения (бромирование, нитрование), присоединения (водорода, хлора). Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие о ядохимикатах. Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов.

Т е м а 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе.

Спирты. Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. Представление о водородной связи. Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, внутримолекулярная дегидратация. Применение этанола на основе его свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Применение этанола на основе его свойств.

Многоатомные спирты. Глицерин. Казанское ПО «Органический синтез». Глицерин как представитель предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на

многоатомные спирты. Применение глицерина на основе его свойств.

Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Состав и строение молекулы фенола. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств.

Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства. Химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). Применение формальдегида и ацетальдегида на основе их свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Уксусная кислота: состав и строение молекулы, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации). Применение уксусной кислоты на основе свойств. Пальмитиновая, стеариновая и олеиновая кислоты – представители высших жирных кислот. Химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации).

Мыла как соли высших карбоновых кислот. Казанский химический комбинат имени М. Вахитова. Мыла. Состав и строение.

Сложные эфиры и жиры. Жиры как сложные эфиры. Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе их свойств.

Т е м а 4. Углеводы.

Углеводы, их классификация и строение. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Классификация углеводов. Фруктоза как изомер глюкозы. Сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.

Моносахариды. Глюкоза как представитель моносахаридов. Химические свойства: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (спиртовое и молочнокислое).

Полисахариды. Сахароза. Химические свойства: гидролиз. Крахмал. Строение из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Гликоген. Целлюлоза. Строение. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Т е м а 5. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.

Амины - органические основания. Понятие об аминах как органических основаниях. Состав и строение молекул аминов. Свойства первичных аминов на примере метиламина.

Анилин - представитель ароматических аминов. Казанская химическая школа. Н.Н. Зинин. Анилин – ароматический амин: состав и строение, получение из нитробензола (реакция Зинина). Физические и химические свойства (ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой). Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты - амфотерные органические соединения. Состав, номенклатура, физические свойства. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Значение аминокислот. Синтез пептидов. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств.

Белки - природные полимеры. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке. Общее строение нуклеотида. Сравнение функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации.

Генетическая связь между классами органических соединений. Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ. *Нуклеиновые кислоты.* Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Т е м а 6. Биологически активные органические соединения.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Ферменты. Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Лекарства. ПО «Татхимфармпрепараты». Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней, профилактика и лечение.

Т е м а 7. Искусственные и синтетические органические соединения.

Искусственные полимеры. Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. Свойства, получение и применение искусственных полимеров . Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Завод СК им. С.М. Кирова. Классификация синтетических каучуков. Резина. Термореактивные и термопластичные полимеры. Свойства, получение и применение синтетических полимеров.

Т е м а 8. Обобщение знаний по курсу органической химии.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Предмет органической химии. Основные классы веществ. Решение расчетных задач.

Решение задач на свойства и получение органических веществ.

Подготовка к промежуточной аттестации. Итоговая контрольная работа.

Анализ контрольной работы. Коррекция ЗУН учащихся, работа над ошибками.

Подведение итогов за год.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

11 класс (базовый уровень)

Методы познания в химии.

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов

Тема 9. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева.

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях, s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 10. Строение вещества.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Единая природа химической связи. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние веществ а. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 11. Химические реакции.

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо - и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Химическое равновесие. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Тема 12. Вещества и их свойства.

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов.

Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация органических и неорганических кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания неорганические и органические. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Строение, номенклатура, классификация и свойства: Органических оснований (спиртов). Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) — малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Тема 13. Химия и жизнь.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Биологически активные вещества, проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия в повседневной жизни. Моющие чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность. Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Правила безопасной работы с токсичными, горючими и взрывоопасными веществ.

Учебно-тематический план 10 класс

№п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	Практических работ	Контрольных работ
------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------	-------------------

1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	4	1	0
2	Углеводороды и их природные источники	24	0	1
3	Кислородсодержащие органические соединения	13	2	1
4	Углеводы	7	1	1
5	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	10	1	1
6	Биологически активные органические соединения	4	0	0
7	Искусственные и синтетические органические соединения	4		
8	Обобщение материала	4	0	0
		70	4	4

Учебно-тематический план

11 класс

№п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	Практических работ	Контрольных работ
1	Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	8	0	1
2	Строение вещества	19	1	1
3	Химические реакции.	18	0	1
4	Вещества и их свойства	20	1	1
5	Химия и жизнь	3		
	Итого	68	2	4

Календарно- тематическое планирование по химии 10класс(базовый уровень)

№п/п	Тема урока	Количество часов
	Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	4
1	Предмет органической химии	1
2	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Строение атома углерода	1
3	Классификация органических соединений.	1
4	Виды изомерии органических соединений.	1
	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	24
5	Предельные углеводороды. Алканы. Строение молекулы, изомеры и гомологи.»Изготовление молекулы УВ»	1
6	Химические свойства алканов. Способы получения	1
7	Циклоалканы. Гомологи, изомеры.	1
8	Циклоалканы. Химические свойства, способы получения.	1
9	Решение задач на вывод молекулярной формулы веществ.	1
10	Решение задач на вывод молекулярной формулы веществ.	1
11	Решение упражнений по теме « Алканы. Циклоалканы»	1
12	Обобщение материала.	1
13	Проверочная работа « Алканы, циклоалканы. Решение задач на вывод формулы»	1
14	Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы, изомерия	1
15	Алкены, химические свойства, получение и применение	1
16	Алкадиены. Каучуки	1
17	Алкадиены. Химические свойства, способы получения.	1
18	Алкины. Строение молекулы, изомеры.	1
19	Алкины. Химические свойства, способы получения	1
20	Арены. Строение молекулы, изомерия.	1
21	Арены. Химические свойства, получение и применение.	1
22	Природный и попутный газы	1
23	Нефть и способы её переработки	1
24	Каменный уголь и его переработка	1

25	Генетическая связь между классами углеводов	1
26	Повторение и обобщение. Решение задач.	1
27	Контрольная работа «Углеводы»	1
28	Анализ К/р. Работа над ошибками	1
	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения	13
29	Одноатомные спирты. Химические свойства	1
30	Одноатомные спирты. Применение и получение спиртов. ЛР	1
31	Многоатомные спирты. Свойства. ЛР	1
32	Фенол. Строение молекул.	1
33	Фенол, его химические свойства, получение и применение	1
34	Альдегиды и кетоны. Строение молекулы, изомерия.	1
35	Альдегиды и кетоны. Химические свойства, получение.	1
36	Обобщение и систематизация по теме спирты, фенолы, альдегиды и кетоны.	1
37	Карбоновые кислоты, строение молекулы, изомерия.	1
38	Карбоновые кислоты, химические свойства, получения	1
39	Сложные эфиры. Жиры	1
40	Жиры. Моющие и чистящие средства.	1
41	Контрольная работа « Кислородсодержащие соединения»	1
	Т е м а 4. Углеводы	7
42	Классификация углеводов	1
43	Углеводы и моносахариды.	1
44	Глюкоза, химические свойства, применение.	1

45	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза.	1
46	Единство химической организации живых организмов.	1
47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы» ЛР «свойства крахмала»	1
48	Проверочная работа «Углеводы»	1
	Т е м а 5. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	10
49	Амины- органическое основание	1
50	Анилин- представитель ароматических аминов.	
51	Аминокислоты. Амфотерные органические соединения	1
52	Аминокислоты. Значение, синтез пептидов	1
53	Белки	1

54	Химические свойства белков.	1
55	Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений	1
56	Нуклеиновые кислоты	1
57	Генетическая связь между классами органических соединений «Азотсодержащие органические вещества»	1
58	Контрольная работа « Азотсодержащие соединения»	1
	Т е м а 6. Биологически активные органические соединения.	4
59	Витамины.	1
60	Гормоны	1
61	Ферменты	1
62	Лекарства ПО «Тахимфармпрепараты»	1
	Т е м а 7. Искусственные и синтетические органические соединения	4
63	Полимеры искусственные. ЛР «Ознакомление с образцами пластмасс»	1
64	Свойства, получение, применение искусственных полимеров	1
65	Синтетические полимеры	1
66	Синтетические полимеры. Завод СК им. С.М. Кирова.	
	Т е м а 8. Обобщение материала.	4
67	Обобщение за курс органической химии, решение задач.	1
68	Подготовка к промежуточной аттестации	1
69	Итоговая контрольная работа	1
70	Подведение итогов года.	1

Календарно - тематическое планирование по химии 11 класс(базовый уровень)

	Тема 9. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	8
1	Введение в общую химию. Правила ТБ при работе в кабинете химии.	1
2	Основные сведения о строении атома	1
3	Электронная конфигурация атомов химических элементов.	1

	Основные сведения о строении атомов. Атом сложная частица.	
4	Электронная конфигурация атомов химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Атом сложная частица.	1
5	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	1
6	Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе	1
7	Систематизация по теме «Строение атома»	1
8	Контрольная работа «Строение атома»	1
	Тема 10. Строение вещества	19
9	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	1
10	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки	1
11	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки	1
12	Металлическая химическая связь	1
13	Водородная химическая связь	1
14	Полимеры	1
15	Полимеры	1
16	Дисперсные системы	1
17	Дисперсные системы	1
18	Газообразные вещества	1
19	Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»	1
20	Твердые вещества	1
21	Твердые вещества	1
22	Вещества . Смеси	1
23	Вещества . Смеси. Решение задач на вычисление массовой доли вещества.	1
24	Жидкие вещества.	1
25	Жидкие вещества.	1
26	Обобщение материала по теме «Строение вещества»	1
27	Контрольная работа «Строение вещества»	1
	Тема 11. Химические реакции.	18
28	Понятия о химических реакциях. Реакции идущие без изменения состава веществ.	1
29	Понятия о химических реакциях. Реакции идущие с изменением состава веществ.	1
30	Классификация химических реакций	1
31	Классификация химических реакций	1
32	Скорость химических реакций	1
33	Скорость химических реакций	1
34	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	1

35	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	1
36	Роль воды в химических реакциях. Роль воды в химических реакциях.	1
37	Электролитическая диссоциация.	1
38	Гидролиз	1
39	Гидролиз	1
40	Окислительно-восстановительные реакции	1
41	Окислительно-восстановительные реакции	1
42	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	1
43	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	1
44	Повторение и обобщение изученного материала	1
45	Контрольная работа «Химические реакции»	1
	Тема 12. Вещества и их свойства	20
46	Металлы. Положение в ПС, свойства.	1
47	Металлы. Свойства.	1
48	Коррозия металлов	1
49	Металлургия.	1
50	Урок – упражнение по теме «Металлы»	1
51	Неметаллы. благородные газы	1
52	Химические свойства неметаллов.	1
53	Кислоты неорганические и органические	1
54	Кислоты неорганические и органические	1
55	Основания неорганические и органические	1
56	Основания неорганические и органические	1

57	Амфотерные соединения неорганические и органические	1
58	Соли	1
59	Соли	1
60	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
61	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1
62	Практическая работа « Решение экспериментальных задач»	1
63	Повторение и обобщение темы	1
64	Контрольная работа «Вещества и их свойства».	1
65	Анализ контрольной работы.	1
	Тема 13. Химия и жизнь	3
66	Химия в повседневной жизни человека	1
67	Химические процессы в живых организмах.	1
68	Проблемы безопасности использования веществ и химических реакций в современной жизни.	1

--	--	--