**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии 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.

1. 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).

1. Программы курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений.

Основная школа, средняя (полная) школа. Базовый уровень. О.С.Габриелян. «Дрофа», Москва, 2010 год. Учебник.

1. Образовательной программы основного общего образования МБОУ

«Средняя общеобразовательная школа №117» Авиастроительного района г. Казани.

1. Примерной программы по учебным предметам «Химия» (Москва «Просвещение»,

2010 г.).

1. Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к

использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях (приказ №253 от31 марта 2014 года).

1. УМК: О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Химия-10 базовый уровень», «Дрофа» 2013 г. УМК: О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Химия-11 базовый уровень», «Дрофа» 2013 г.

Изучение химии 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.
* Овладение 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.

По учебному плану муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №117» на 2019-2020 учебный год на изучение химии в 10 классе отводится 70 часов, в 11 классе отводится 68 часов: 2 часа в неделю.

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 символьного 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, сериацию 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 на 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 сущностных 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;
* *при родные 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-, р-* 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 превращении в различных условиях и оценки их последствии,
* 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 реактивом 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 иатрохиимии 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 р-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. Алюминотермия. 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); гидроксокарбонат 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 веществами.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ для 10 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
|
|  | **Введение (3 ч)** | |
| **1** | Вводный инструктаж по Т.Б. Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе | 1 |
| **2** | Основные положения теории химического строения. Казанская химическая школа. А.М. Бутлеров | 1 |
| **3** | Строение атома углерода | 1 |
|  | **Тема 1. Теория строения органических соединений (3 ч)** | |
| **4** | Классификация органических соединений | 1 |
| **5** | Основы номенклатуры | 1 |
| **6** | Изомерия, её виды | 1 |
|  | **Тема 2. Углеводороды и их природные источники (21 ч)** | |
| **7** | Природные источники углеводородов. Нефтяная и газовая промышленность РТ | 1 |
| **8** | Алканы. Состав, строение номенклатура. Лабораторная работа «Изготовление моделей молекул УВ» | 1 |
| **9** | Химические свойства алканов | 1 |
| **10** | Способы получения и применения алканов. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты*.* Бензин: понятие об октановом числе | 1 |
| **11** | Циклоалканы | 1 |
| **12-13** | Обобщение знаний по теме «Предельные углеводороды». Решение задач на вывод формул | 2 |
| **14** | Алкены. Непредельные углеводороды. Состав, строение, номенклатура | 1 |
| **15** | Химические свойства алкенов. Казанская химическая школа. В.В. Марковников, А.М. Зайцев | 1 |
| **16** | Получение и применение алкенов. Казанское ПО «Органический синтез» | 1 |
| **17** | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений» | 1 |
| **18** | Алкины. Состав, строение | 1 |
| **19** | Химические свойства алкинов | 1 |
| **20** | Алкадиены | 1 |
| **21** | Натуральный и синтетический каучук. Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки». Инструктаж по ТБ | 1 |
| **22** | Арены. Бензол, гомологи бензола | 1 |
| **23** | Химические свойства бензола | 1 |
| **24** | Получение и применение ароматических углеводородов | 1 |
| **25** | Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов | 1 |
| **26** | Обобщение темы «Углеводороды». Решение задач вывод формул | 1 |
| **27** | Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды» | 1 |
|  | **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (14 ч)** | |
| **28** | Анализ контрольной работы. Предельные одноатомные спирты | 1 |
| **29** | Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Лабораторная работа «Свойства этилового спирта». Инструктаж по ТБ | 1 |
| **30** | Применение и получение спиртов | 1 |
| **31** | Многоатомные спирты. Глицерин. Казанское ПО «Органический синтез». Лабораторная работа «Свойства глицерина». Правила ТБ | 1 |
| **32** | Фенол. Строение, свойства. Казанское ПО «Органический синтез» | 1 |
| **33** | Альдегиды. Строение и свойства. Лабораторная работа «Свойства формальдегида». Инструктаж по ТБ | 1 |
| **34** | Применение и получение альдегидов | 1 |
| **35** | Предельные карбоновые кислоты. Казанский уксусный завод | 1 |
| **36** | Химические свойства карбоновых кислот | 1 |
| **37** | Лабораторная работа «Свойства уксусной кислоты». Инструктаж по ТБ | 1 |
| **38** | Мыла как соли высших карбоновых кислот. Казанский химический комбинат имени М. Вахитова. Лабораторная работа «Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка» | 1 |
| **39-40** | Сложные эфиры. Жиры. Казанский химический комбинат имени М. Вахитова. Лабораторная работа «Свойства жиров». Инструктаж по ТБ | 2 |
| **41** | Контрольная работа по теме «Кислородосодержащие соединения» | 1 |
|  | **Тема 4. Углеводы (6 ч)** | |
| **42** | Анализ контрольной работы. Углеводы, их классификация и строение | 1 |
| **43** | Моносахариды. Лабораторная работа «Свойства глюкозы». Инструктаж по ТБ | 1 |
| **44-45** | Полисахариды. Лабораторная работа «Свойства крахмала». Инструктаж по ТБ | 2 |
| **46** | Обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Углеводы» | 1 |
| **47** | Проверочная работа по теме «Углеводы» | 1 |
|  | **Тема 5. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (9 ч)** | |
| **48** | Амины - органические основания | 1 |
| **49** | Анилин - представитель ароматических аминов. Казанская химическая школа. Н.Н. Зинин | 1 |
| **50** | Аминокислоты - амфотерные органические соединения | 1 |
| **51** | Значение аминокислот. Синтез пептидов | 1 |
| **52** | Белки - природные полимеры | 1 |
| **53** | Химические свойства белков. Лабораторная работа «Свойства белков» | 1 |
| **54** | Нуклеиновые кислоты | 1 |
| **55** | Генетическая связь между классами органических соединений. Обобщение знаний по теме: «Азотосодержащие органические вещества» | 1 |
| **56** | Проверочная работа по теме: «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» | 1 |
|  | **Тема 6. Биологически активные органические соединения (5 ч)** | |
| **57** | Витамины | 1 |
| **58** | Лабораторная работа «Обнаружение витаминов». ТБ | 1 |
| **59** | Гормоны | 1 |
| **60** | Ферменты | 1 |
| **61** | Лекарства. ПО «Татхимфармпрепараты» | 1 |
|  | **Тема 7. Искусственные и синтетические органические соединения (4 ч)** | |
| **62** | Искусственные полимеры. Лабораторная работа «Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков». Инструктаж по ТБ | 1 |
| **63** | Свойства, получение и применение искусственных полимеров | 1 |
| **64** | Синтетические полимеры. Завод СК им. С.М. Кирова | 1 |
| **65** | Свойства, получение и применение синтетических полимеров | 1 |
|  | **Тема 8. Обобщение знаний по курсу органической химии (5 ч)** | |
| **66** | Обобщение знаний по курсу органической химии. Решение задач на свойства и получение органических веществ | 1 |
| **67** | Подготовка к промежуточной аттестации | 1 |
| **68** | Итоговая контрольная работа | 1 |
| **69** | Анализ контрольной работы | 1 |
| **70** | Подведение итогов за год. Решение задач | 1 |

**Календарно-тематическое планирование по химии для 11 класса (базовый уровень)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** |
|
|  | **МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (2ч)** |  |
| **1** | Научные методы познания веществ и химических явле­ний | 1 |
| **2** | Роль эксперимента и теории в химии | 1 |
|  | **ТЕМА №9. СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА (7ч)** |  |
| **3** | 1.1. Атом - слож­ная частица | 1 |
| **4** | 1.1. Состояние электронов в атоме | 1 |
| **5** | 1.1. Электронные конфигурации атомов химиче­ских элементов | 1 |
| **6** | 1.2. Периодиче­ский закон и пе­риодическая система химиче­ских элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома | 1 |
| **7** | 1.2.1. Периодиче­ский закон и строение атома | 1 |
| **8** | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение ато­ма» | 1 |
| **9** | Контрольная работа №1по теме «Строение атома» | 1 |
|  | **ТЕМА №10. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (21 ч)** |  |
| **10-12** | Анализ к/р №1.  1.3. Химическая связь. Единая природа химиче­ской связи. Типы кристаллических решеток | 3 |
| **13, 14** | 4.2.4. Полимеры | 2 |
| **15** | 4.2.4. Практическая работа №1 «Решение экспе­риментальных задач по опре­делению пласт­масс и волокон» | 1 |
| **16** | Газообразные вещества | 1 |
| **17** | Решение расчетных задач по теме | 1 |
| **18** | Практическая работа №2 «Получение, сбор и распознавание газов» | 1 |
| **19** | Жидкие вещества | 1 |
| **20** | Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях | 1 |
| **21,**  **22** | Твердые вещества | 2 |
| **23, 24** | Дисперс­ные системы и растворы | 2 |
| **25** | Состав вещества. Смеси | 1 |
| **26-28** | Решение расчетных задач на вычисление массовой доли веществ | 3 |
| **29** | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение веще­ства» | 1 |
| **30** | Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества» | 1 |
|  | **ТЕМА №11. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (20 ч)** |  |
| **31, 32** | Анализ к/р №2.  1.4.1. Классифика­ция химических реакций в орга­нической и неор­ганической хи­мии | 2 |
| **33, 34** | 1.4.2. Тепловой эффект химиче­ской реакции | 2 |
| **35, 36** | 1.4.3. Скорость химической реак­ции | 2 |
| **37** | 1.4.3. Катализ | 1 |
| **38, 39** | 1.4.4. Обратимость химических реакций. Химиче­ское равновесие | 2 |
| **40** | 4.3.4. Решение задач и упражнений | 1 |
| **41, 42** | 1.4.5. Электро­литическая дис­социация (ЭД).  1.4.6. Реакции ионного обмена | 2 |
| **43, 44** | Гидролиз | 2 |
| **45, 46** | 1.4.8. Окислительно-восстановительные реакции | 2 |
| **47, 48** | Электролиз | 2 |
| **49** | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции» | 1 |
| **50** | Контрольная работа №3 «Химические ре­акции» | 1 |
|  | **ТЕМА №12. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (16 ч)** |  |
| **51, 52** | Анализ к/р №3.  2.2. Металлы.  2.2. Химические свойства металлов | 2 |
| **53** | Коррозия металлов | 1 |
| **54** | 4.2.1. Металлургия. Общие способы получения ме­таллов | 1 |
| **55** | Урок - упраж­нение по классу «Металлы» | 1 |
| **56** | 2.3.Неметал­лы.  2.3. Химические свойства неметаллов | 1 |
| **57, 58** | 2.6. Кислоты.  3.6. Свойства органических кислот | 2 |
| **59, 60** | 2.5. Основа­ния.  3.5. Органические основания | 2 |
| **61, 62** | Соли | 2 |
| **63, 64** | 2.8. Генетиче­ская связь меж­ду классами не­органических веществ.  3.9. Генетическая связь между классами органических веществ | 2 |
| **65** | 4.3.3. Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений» | 1 |
| **66** | Контрольная работа №4 «Вещества и их свойства» | 1 |
|  | **ТЕМА №13. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (2ч)** |  |
| **67** | Анализ к/р №4.  4.1.1. Химия и повседневная жизнь человека.  4.2.2. Химические процессы в живых организмах. Химия и здоровье | 1 |
| **68** | 4.2.3. Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.  4.1.1. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества | 1 |