

Частное общеобразовательное учреждение  
«Общеобразовательная гимназия «Альбертина»

<p>Рассмотрено на МО учителей естественно – математического цикла <i>Соколова</i> Н.П.Соколова «29» августа 2018 г.</p>	<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора <i>Мамченкова</i> Л.В. Мамченкова «30» августа 2018г.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Директор «Гимназии «Альбертина» <i>Ольшанская</i> Е.В. Ольшанская «30» августа 2018г.</p>
---	--	--



Рабочая программа по учебному курсу «Химия»  
для 10-11 классов

Рабочая программа разработана  
на основе УМК для 10 – 11 классов. Автор О.С. Габриелян

Калининград, 2018

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для обучающихся 10 - 11 классов составлена на основе следующих нормативных документов:

- ✓ Закона «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- ✓ Основной образовательной программы среднего общего образования и учебного плана «Гимназии «Альбертина»;
- ✓ Примерной программы по химии;

Наряду с указанными выше нормативными документами при создании рабочей программы были использованы источники:

1. Конструктор рабочих программ. Химия 8-11 классы. Рабочие программы по учебникам О.С. Gabrielyan: издательство «УЧИТЕЛЬ», 2014 г.;
3. Виртуальная лаборатория по химии (представляет собой ряд интерактивных практических работ и опытов. Тематика опытов полностью соответствует примерной программе основного общего образования по химии и ориентирована на учебники химии, рекомендованные Министерством науки и образования РФ).

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Программа курса химии для обучающихся 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Gabrielyan) рассчитана на 2 года, которые включают 69 учебных часов из расчета 1 час в неделю.

Предлагаемая программа предусматривает следующую организацию процесса обучения:

- **10 класс – 35 часов**
- **11 класс – 34 часа**

## Цели и задачи учебного курса

### *Главные цели среднего общего образования:*

- ✓ формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- ✓ приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- ✓ подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей среднего общего образования вносит *изучение химии*, которое *призвано обеспечить*:

1. формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
2. развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
4. формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

*Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:*

- ✓ **освоение** системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира;
- ✓ **овладение умениями** характеризовать вещества, материалы и химические реакции, производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- ✓ **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и

противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

- ✓ **воспитание** убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувство ответственности за применение полученных знаний и умений позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- ✓ **применение** полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде, проведение исследовательских работ, сознательного выбора профессий, связанной с химией.

### ***Вклад учебного предмета в достижение целей среднего общего образования***

Среднее общее образование — третья, заключительная ступень общего образования. Содержание среднего общего образования направлено на решение двух задач.

1. Завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с законом «Об образовании».
2. Реализация предпрофессионального общего образования, которое позволяет обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

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

### ***Задачи изучения химии в старшей школе:***

- ✓ **Сформировать** у обучающихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
- ✓ **Развить** умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- ✓ **Сформировать** специальные умения: грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.

- ✓ **Раскрыть** гуманистическую направленность химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- ✓ **Развить** личность обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, сформировать у них гуманистические отношения и экологически целесообразное поведение в быту и в процессе трудовой деятельности.
- ✓ **Сформировать** у обучающихся коммуникативной и валеологической компетентностей;
- ✓ **Воспитать** ответственное отношение к природе, бережное отношение к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

## 2. Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии, как науки, и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей

управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- ✓ **«вещество»** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- ✓ **«химическая реакция»** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- ✓ **«применение веществ»** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- ✓ **«язык химии»** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

### 3. Описание места учебного предмета в учебном плане

Программа курса химии для полной (средней) школы разрабатывалась с учетом первоначальных представлений, полученных учащимися в основной школе при изучении курса химии в 8 и 9 классах.

Предлагаемая программа носит общекультурный характер и ставит задачу профессиональной подготовки учащихся. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

### 4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

Учебный предмет «Химия», в содержании которого главными компонентами являются научные знания и научные методы познания, позволяет пробуждать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу. В результате учебного процесса создаются условия для формирования системы ценностей. Познавательная функция учебного предмета «Химия» заключается в способности его содержания развивать ценностные качества у учащихся.

Познавательные ценности:

*отношение к:*

- ✓ химическим знаниям как одному из компонентов культуры человека наряду с другими естественнонаучными знаниями;
- ✓ окружающему миру как миру веществ и происходящих с ними явлений;
- ✓ познавательной деятельности (как теоретической, так и экспериментальной) как источнику знаний;

*понимание:*

- ✓ объективности и достоверности знаний о веществах и происходящих с ними явлениях;
- ✓ сложности и бесконечности процесса познания (на примере истории химических открытий);
- ✓ действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах деятельности человека;
- ✓ значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.).

**Ценности труда и быта:**

- ✓ отношение к трудовой деятельности как естественной физической и интеллектуальной потребности, труду как творческой деятельности, позволяющей применять знания на практике;

- ✓ сохранение и поддержание собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе организация питания с учетом состава и энергетической ценности пищи;
- ✓ соблюдение правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни;
- ✓ осознание достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества.

#### **Нравственные ценности:**

- ✓ отношение к себе (осознание собственного достоинства, чувство общественного долга, дисциплинированность, честность и правдивость, простота и скромность, нетерпимость к несправедливости, признание необходимости самосовершенствования);
- ✓ отношение к другим людям (гуманизм, взаимное уважение между людьми, товарищеская взаимопомощь и требовательность, коллективизм, забота о других людях);
- ✓ отношение к природе (бережное отношение к ее богатству, нетерпимость к нарушениям экологических норм и требований, экологически грамотное отношение к сохранению гидросферы, атмосферы, почвы, биосферы, человеческого организма; оценка действия вопреки законам природы, приводящего к возникновению глобальных проблем);
- ✓ понимание необходимости уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых-химиков (патриотические чувства).

#### **Коммуникативные ценности:**

- ✓ отношение к нормам языка (естественного и химического) в различных источниках информации (литература, СМИ, Интернет и др.);
- ✓ понимание необходимости принятия различных средств и приемов коммуникации;
- ✓ понимание необходимости получения информации из различных источников, её критической оценки, полного или краткого (в зависимости от цели) изложения;
- ✓ понимание важности ведения диалога для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; выражения личных оценок и суждений; принятия вывода, который формируется в процессе коммуникации.

#### **Эстетические ценности:**

- ✓ *позитивное чувственно-ценностное отношение к:* к окружающему миру (красота, совершенство и гармония окружающей природы и космоса в целом); природному миру веществ и их превращений);

выполнению учебных задач как к процессу, доставляющему эстетическое удовольствие (красивое, изящное решение или доказательство, простота, в основе которой лежит гармония);

- ✓ понимание необходимости изображения истины, научных знаний в чувственной форме (например, в произведениях искусства, посвященных научным открытиям, ученым, веществам и их превращениям).

## **5. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса 10 – 11 класса**

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

### **Личностные:**

#### **1. В ценностно-ориентационной сфере:**

- ✓ воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- ✓ формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

#### **2. В трудовой сфере:**

- ✓ воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

#### **3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:**

- ✓ формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- ✓ развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- ✓ формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### **Метапредметные:**

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;



- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- ✓ использование различных источников для получения химической информации.

### **Предметные:**

#### **1. В познавательной сфере:**

- ✓ знание определений изученных понятий: умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;
- ✓ умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;
- ✓ умение классифицировать изученные объекты и явления;
- ✓ способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ✓ умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- ✓ умение моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

#### **2. В ценностно-ориентационной сфере:**

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

#### **3. В трудовой сфере:**

- ✓ формирование навыков проводить химический эксперимент;

#### **4. В сфере безопасности жизнедеятельности:**

- ✓ умение различать опасные и безопасные вещества;
- ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### **Предметные результаты освоения курса химии учащимися 10 класса**

#### **В результате изучения химии ученик должен знать/понимать:**

- ✓ **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, химическая связь, изотопы, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- ✓ **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- ✓ **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- ✓ **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**уметь:**

- ✓ **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- ✓ **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- ✓ **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- ✓ **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- ✓ **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- ✓ **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- ✓ объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- ✓ определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- ✓ безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- ✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- ✓ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- ✓ приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- ✓ критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

*Теоретическую основу органической химии* составляет теория строения в ее классическом понимании – зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки – с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически – на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

## 6. Содержание учебного курса 10 класса

### ТЕМА 1. Первоначальные понятия органической химии.

- ✓ Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические вещества.
- ✓ Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.
- ✓ Основные положения теории химического строения органических веществ
- ✓ Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.
- ✓ Химические формулы и модели молекул в органической химии.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
  - 1) Модели молекул гомологов и изомеров органических веществ.

### ТЕМА 2. Углеводороды.

- ✓ Природные источники углеводородов: нефть и природный газ; их состав и переработка.
- ✓ Алканы: гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на примере алканов на основе свойств.
- ✓ Алкены: гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Этилен: получение, свойства и применение. Полиэтилен, его свойства и применение.

- ✓ Алкадиены и каучуки: понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.
- ✓ Алкины: гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Ацетилен: получение, свойства и применение. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.
- ✓ Арены. Бензол: получение, свойства и применение на основе свойств.
- ✓ Генетическая связь между классами углеводородов.
- ✓ **Расчётные задачи:**
  - 1) Решение задач на нахождение молекулярных формул органических веществ по массовым долям элементов.
  - 2) Решение задач на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам их горения.
  - 3) Решение задач с использованием термохимических уравнений химических реакций.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
  - 1) Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.
  - 2) Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.
- ✓ **Виртуальные лабораторные опыты:**
  - 1) Изготовление моделей молекул углеводородов.
  - 2) Качественные реакции на алкены
  - 3) Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.
  - 4) Получение и свойства ацетилена.

### **ТЕМА 3. Кислородсодержащие органические соединения.**

- ✓ Единство химической организации живых организмов на земле.
- ✓ Одноатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, свойства, представители, применение. Многоатомные спирты: строение. Номенклатура, изомерия, свойства, представители, применение.
- ✓ Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола и его свойства. Применение фенола на основе его свойств.
- ✓ Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, изомерия, свойства, представители, применение.
- ✓ Карбоновые кислоты: строение, номенклатура и получение. Карбоновые кислоты: свойства и применение. Обобщение и знаний
- ✓ Сложные эфиры и жиры: получение и применение.
- ✓ Углеводы: классификация, представители, свойства. Глюкоза: строение, свойства и применение и значение. Дисахариды:

представители, применение и значение. Полисахариды  
представители, свойства, применение и значение.

- ✓ Генетическая связь между классами кислородосодержащих соединений.
- ✓ **Расчётные задачи:**
  - 1) Решение задач на нахождение молекулярных формул органических веществ по массовым долям элементов.
  - 2) Решение задач на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам их горения.
  - 3) Решение задач с использованием термохимических уравнений химических реакций.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
  - 1) Окисление этанола в альдегид.
  - 2) Качественная реакция на многоатомные спирты.
  - 3) Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».
  - 4) Качественные реакции на фенол.
  - 5) Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы.
  - 6) Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II).
  - 7) Качественная реакция на крахмал.
- ✓ **Виртуальные лабораторные опыты:**
  - 1) Свойства крахмала.
  - 2) Свойства глюкозы.
  - 3) Свойства этилового спирта.
  - 4) Свойства глицерина.
  - 5) Свойства уксусной кислоты.
  - 6) Свойства жиров.
  - 7) Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
- ✓ **Практические работы:**
  - 1) Идентификация органических соединений.

#### **ТЕМА 4. Азотсодержащие органические соединения, биологически активные вещества и полимеры.**

- ✓ Понятие об аминах. Анилин: свойства и применение.
- ✓ Аминокислоты: строение и получение, свойства и применение.
- ✓ Белки: получение, строение, свойства и биохимическая функция. Нуклеиновые кислоты.
- ✓ Генетическая связь между классами органических соединений.
- ✓ Решение заданий на генетическую связь.
- ✓ Искусственные и синтетические полимеры: строение и представители, свойства и применение.
- ✓ Ферменты. Роль ферментов в жизни организмов.
- ✓ Витамины. Роль витаминов в жизни организмов.
- ✓ Гормоны Роль гормонов в жизни организмов.

- ✓ Лекарства. Профилактика наркомании.
- ✓ **Расчётные задачи:**
  - 1) Решение задач на нахождение молекулярных формул органических веществ по массовым долям элементов.
  - 2) Решение задач на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам их горения.
  - 3) Решение задач с использованием термохимических уравнений химических реакций.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
  - 1) Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити.
  - 2) Модель молекулы ДНК.
  - 3) Коллекция витаминных препаратов. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.
  - 4) Коллекция пластмасс и волокон, и изделий из них.
- ✓ Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.
- ✓ **Виртуальные лабораторные опыты:**
  - 1) Свойства белков.
- ✓ **Практические работы:**
  - 1) Распознавание пластмасс и волокон.

## Содержание учебного курса 11 класса

### ТЕМА 1. Строение атома.

- ✓ Основные сведения о строении атомов. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов ПСХЭ Д.И. Менделеева (переходных элементов).
- ✓ Понятия об орбиталях. S- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
- ✓ ПЗ Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие ПЗ. ПСХЭ – графическое отображение ПЗ. 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 ПСХЭ. Значение ПЗ для развития науки и понимания химической картины мира.
- ✓ **Демонстрации:**
  - 1) Различные формы ПСХЭ Д.И. Менделеева.

### ТЕМА 2. Строение вещества.

- ✓ Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионная кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решётки.
- ✓ Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Молекулярная и атомная кристаллические решётки. Свойства веществ с этими типами решёток.
- ✓ Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решётки.
- ✓ Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная химическая 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.
- ✓ Агрегатные состояния веществ. Три состояния вещества. Особенности строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Примеры газообразных веществ (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен) и газообразных смесей (природный газ, воздух). Их получение, распознавание и применение. Загрязнение атмосферы и борьба с ним. Потребление воды в быту и на производстве. Жёсткость воды и способы её устранения. Минеральные воды, их использование. Жидкие кристаллы и их применение. Аморфные и кристаллические вещества в природе и жизни человека, их значение и применение.
- ✓ Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Грубо- и тонкодисперсные системы.
- ✓ Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и её разновидности: массовая и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.
- ✓ **Расчётные задачи:**
  - 1) Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.
  - 2) Расчет массовой и объёмной долей компонентов смеси веществ.
  - 3) Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя.

- 4) Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.
  - 5) Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
- 1) Модели кристаллических решёток веществ (поваренной соли, графита, алмаза, металлов).
  - 2) Модель молекулы ДНК.
  - 3) Три агрегатных состояния воды.
  - 4) Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жёсткость воды и способы её устранения.
  - 5) Приборы на жидких кристаллах.
  - 6) Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей.
  - 7) Коагуляция, синерезис, эффект Тиндаля.
- ✓ **Практические работы:**
- 1) Получение и распознавание газов.

### **ТЕМА 3. Химические реакции.**

- ✓ Реакции, идущие без изменения состава вещества. Аллотропия и аллотропные модификации веществ. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, серы, углерода и фосфора. Озон и его биологическая роль.
- ✓ 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. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения веществ и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.
- ✓ 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 химического производства на примере синтеза аммиака и 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 ТЭД. 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, восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.
- ✓ **Расчётные задачи:**
  - 1) Решение задач с использованием термохимических уравнений химических реакций.
  - 2) Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
  - 3) Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
  - 4) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
  - 5) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
  - 1) Превращение красного фосфора в белый.
  - 2) Озонатор.
  - 3) Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия различных кислот с одинаковыми гранулами цинка или взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой.
  - 4) Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.
  - 5) Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса или сырого картофеля.

- 6) Применение необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.
  - 7) Взаимодействие лития и натрия с водой.
  - 8) Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом.
  - 9) Образцы кристаллогидратов.
  - 10) Модель электролизёра. Модель электролитической ванны для получения алюминия.
- ✓ **Виртуальные лабораторные опыты:**
- 1) Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
  - 2) Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.
  - 3) Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
  - 4) Различные случаи гидролиза солей.

#### **ТЕМА 4. Вещества и их свойства.**

- ✓ **Металлы.** Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щёлочноземельных металлов с водой. ЭХРНМ. 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 кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.
- ✓ **Основания неорганические и органические.** Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.
- ✓ **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.
- ✓ **Расчётные задачи:**
  - 1) Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
  - 2) Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
  - 3) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
  - 4) Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.
- ✓ **Виртуальные демонстрации:**
  - 1) Коллекция образцов металлов.
  - 2) Горение магния и алюминия в кислороде.
  - 3) Взаимодействие щёлочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой.
  - 4) Аллюминотермия.
  - 5) Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.
  - 6) Результаты коррозии металлов в зависимости от условий её протекания.
  - 7) Коллекция образцов неметаллов.
  - 8) Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия.
  - 9) Коллекция природных органических кислот.
  - 10) Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью.
  - 11) Образцы природным минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II).
  - 12) Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом.
  - 13) Качественные реакции на катионы и анионы.
- ✓ **Виртуальные лабораторные опыты:**
  - 1) Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
  - 2) Взаимодействие соляной кислоты с металлами.
  - 3) Взаимодействие соляной кислоты с основаниями.

- 4) Взаимодействие соляной кислоты с солями.  
 5) Получение и свойства нерастворимых оснований.  
 ✓ **Практические работы:**  
 1) Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

### 7. Тематическое планирование

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
<b>10 КЛАСС</b>		
<b>1</b>	<b>Первоначальные понятия органической химии.</b>	<b>5 часов</b>
	Предмет органической химии.	1
	ТХС А.М. Бутлерова.	2
	Классификация и номенклатура органических соединений.	1
	Изомерия в органической химии. Виды изомерии. <b>Входной контроль.</b>	1
<b>2</b>	<b>Углеводороды.</b>	<b>11 часов</b>
	Природные источники углеводородов: природный газ и нефть. Продукты их переработки.	2
	<u>Алканы. Метан:</u> строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства.	1
	<u>Алкены. Этилен:</u> строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства.	1
	<u>Алкадиены. Бутадиены:</u> строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Синтетические каучуки и резина.	1
	<u>Алкины. Ацетилен:</u> строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства.	1
	<u>Арены. Бензол:</u> строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства.	1
	Решение задач на нахождение формул углеводородов.	2
	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Углеводороды».	1
<b>3</b>	<b>Кислородсодержащие органические соединения.</b>	<b>11 часов</b>
	<u>Спирты:</u> строение, номенклатура, изомерия, классификация, получение, физические и химические свойства.	1
	<u>Фенол:</u> строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства.	1
	<u>Альдегиды и кетоны:</u> строение, номенклатура, изомерия, классификация, получение, физические и химические свойства.	1
	<u>Карбоновые кислоты:</u> строение, номенклатура, изомерия, классификация, получение, физические и химические свойства.	1
	<u>Сложные эфиры. Жиры:</u> строение, номенклатура, получение, свойства и применение.	1
	<u>Мыла и СМС.</u>	1
	<u>Углеводы. Моносахариды. Глюкоза.</u>	1
	<u>Углеводы. Дисахариды и полисахариды.</u>	1
	Решение задач на нахождение формул кислородсодержащих органических соединений.	1

	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения». Промежуточный контроль.	1
	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений».	1
4	Азотсодержащие органические соединения, биологически активные вещества и полимеры.	8 часов
	<u>Амины. Анилин:</u> строение, номенклатура, изомерия, классификация, получение, физические и химические свойства.	1
	<u>Аминокислоты:</u> строение, номенклатура, изомерия, получение, свойства и применение.	1
	<u>Белки:</u> природные биополимеры, биологические функции, свойства и значение.	1
	<u>Нуклеиновые кислоты:</u> РНК и ДНК.	1
	Решение задач на нахождение формул азотсодержащих соединений.	1
	Биологически активные вещества: <u>ферменты, витамины, гормоны, лекарства.</u>	1
	<u>Искусственные и синтетические полимеры.</u>	1
	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон».	1
<b>ИТОГО</b>		<b>35 часов</b>

## Предметные результаты освоения курса химии учащимися 11 класса

В результате изучения химии ученик должен знать/понимать:

- ✓ **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, химическая связь, изотопы, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
  - ✓ **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
  - ✓ **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
  - ✓ **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- уметь:
- ✓ **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- ✓ **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- ✓ **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- ✓ **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- ✓ **распознавать** важнейшие неорганические и органические вещества;
- ✓ **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- ✓ объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- ✓ определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- ✓ безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- ✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- ✓ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- ✓ приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- ✓ критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

*Теоретическую основу курса общей химии* составляют современные представления о строении вещества (ПЗ и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах).

**Фактическую основу курса** составляют обобщённые представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

### Тематическое планирование

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>
<b>11 КЛАСС</b>		
<b>1</b>	<b>Строение атома.</b>	<b>8 часов</b>
	Атом – сложная частица.	1
	Строение электронной оболочки в атоме.	1
	Электронные конфигурации атомов. <b>Входной контроль.</b>	2
	Открытие ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева.	1
	ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	1
	Характеристика элементов по его положению в ПСХЭ.	1
	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Строение атома».	1
<b>2</b>	<b>Строение вещества.</b>	<b>9 часов</b>
	Ионная, ковалентная и металлическая химическая связь.	1
	Водородная химическая связь. Твёрдые вещества. Виды кристаллических решёток.	1
	Полимеры.	1
	Жидкие и газообразные вещества.	1
	Дисперсные системы.	1
	Состав вещества. Смеси веществ.	1
	Решение задач. Обобщение знаний по теме.	1
	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Строение вещества».	1
	<b>Практическая работа № 1</b> «Получение и распознавание газов».	1
<b>3</b>	<b>Химические реакции.</b>	<b>9 часов</b>
	Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций.	1
	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	1
	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1
	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1
	Роль воды в химических реакциях.	1
	Гидролиз неорганических веществ.	1
	Гидролиз органических соединений.	1
	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Химические реакции».	1

<b>4</b>	<b>Вещества и их свойства.</b>	<b>8 часов</b>
	Металлы.	1
	Неметаллы.	1
	Кислоты.	1
	Основания.	1
	Соли.	1
	Генетическая связь между классами соединений.	1
	<b>Самостоятельная работа. Итоговая аттестация.</b>	1
<b>Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач».</b>	1	
<b>ИТОГО</b>	<b>34</b> <b>часа</b>	

## 8. Используемый УМК:

2. *Габриелян О. С.* Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2011.
3. *Габриелян О. С.* Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013.
4. *Габриелян О.С.* Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, - М.: Дрофа, -2011 г.;
5. Химия. 8-11 классы: рабочие программы по учебникам О.С. Габриеляна/ авт.-сост. Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов. – Волгоград: «УЧИТЕЛЬ», 2016. – 203 с.;
6. Конструктор рабочих программ. Химия 8-11 классы. Рабочие программы по учебникам О.С. Габриеляна: издательство «УЧИТЕЛЬ», 2014 г.;
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. «Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс»: учебное пособие для общеобразовательных учреждений, М.: «Дрофа», 2003 год.
8. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. «Настольная книга учителя. Химия. 11 класс: в двух частях»: методическое пособие, М.: «Дрофа», 2003 год.
9. Составители: Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. «Сборник нормативных документов. Химия», М.: «Дрофа», 2006 год.
10. Автор-составитель: Ширшина Н.В. «Химия. 8 – 11 классы: развёрнутое тематическое планирование», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
11. CD «Тематическое планирование. Химия. Биология. Экология», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
12. CD «Общая химия», Волгоград: «Учитель», 2007 год.
13. CD «Химия. 11 класс», мультимедийное приложение к УМК, М.: «Дрофа», 2008 год.



14.Рябов М.А., Невская Е.Ю. «Тесты по химии. 11 класс»: к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. 11класс. Базовый уровень», М.: «Экзамен», 2009 год.

15.Интернет ресурсы

## 9. Планируемые результаты обучения

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **предметных результатов** на базовом уровне:

1) в *познавательной сфере* —

- ✓ давать определения изученным понятиям;
- ✓ описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- ✓ описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- ✓ классифицировать изученные объекты и явления;
- ✓ наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- ✓ делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ✓ структурировать изученный материал;
- ✓ интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- ✓ описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- ✓ моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) в *ценностно-ориентационной сфере* — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в *трудовой сфере* — проводить химический эксперимент;

4) в *сфере физической культуры* — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

<b>Класс</b>	<b>Тема</b>	<b>Предметные результаты обучения</b>
<b>10 класс</b>	<b>1:</b> понятия  ТЕМА Первоначальные органической химии	Учащийся должен уметь:  <i>использовать</i> понятия: органическая химия, природные искусственные и синтетические вещества; <i>понимать</i> особенности органических веществ и их отличие от неорганических; <i>знать</i> основные положения ТСО А.М. Бутлерова; <i>понимать</i> ее значение в современной химии; <i>знать</i> понятия гомология, гомологический ряд, изомерия, виды изомерии; <i>составлять</i> структурные формулы органических веществ по их названиям; <i>называть</i> органические соединения, исходя из их строения, согласно номенклатуре ИЮПАК; <i>знать</i> тривиальную номенклатуру некоторых соединений;
	<b>2:</b>   Тема Углеводороды	Учащийся должен уметь:  <i>знать</i> основные компоненты природного и попутного газов, нефти; важнейшие направления их использования: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза; <i>проводить</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; <i>использовать</i> при характеристике превращений веществ понятия: гомологический ряд, пространственное строение углеводородов, их номенклатуру, физические и химические свойства на основе простейших представителей каждого из классов углеводородов; <i>знать</i> основные способы получения углеводородов; <i>называть</i> вещества, исходя из их строения по номенклатуре ИЮПАК; <i>составлять</i> уравнения химических реакций с участием органических веществ; <i>решать</i> задачи на нахождение химических формул углеводородов, а также
	<b>3:</b>  Тема Кислородсодержащие органические вещества	Учащийся должен уметь:  <i>использовать</i> при характеристике превращений веществ понятия: гомологический ряд, пространственное строение кислородсодержащих веществ, их номенклатуру, физические и химические свойства на основе простейших представителей каждого из классов кислородсодержащих соединений; <i>знать</i> основные способы получения кислородсодержащих соединений; <i>называть</i> вещества, исходя из их строения по номенклатуре ИЮПАК; <i>составлять</i> уравнения химических реакций с участием органических веществ; <i>решать</i> задачи на нахождение химических формул кислородсодержащих соединений, а также <i>уметь осуществлять</i> цепочки химических превращений; <i>знать</i> качественные реакции на многоатомные спирты, альдегиды фенолы; <i>сравнивать и обобщать, характеризовать</i> свойства веществ различных классов.

<b>ТЕМА</b> <b>Азотсодержащие органические соединения, биологически активные вещества и полимеры</b>	<p>Учащийся должен уметь:</p> <p><i>использовать</i> при характеристике превращений веществ понятия: гомологический ряд, пространственное строение кислородсодержащих веществ, их номенклатуру, физические и химические свойства на основе простейших представителей каждого из классов азотсодержащих соединений;</p> <p><i>знать</i> основные способы получения азотсодержащих соединений;</p> <p><i>называть</i> вещества, исходя из их строения по номенклатуре ИЮПАК;</p> <p><i>составлять</i> уравнения химических реакций с участием органических веществ;</p> <p><i>решать</i> задачи на нахождение химических формул азотсодержащих соединений, а также <i>уметь осуществлять</i> цепочки химических превращений;</p> <p><i>знать</i> качественные реакции белков;</p> <p><i>сравнивать и обобщать, характеризовать</i> свойства веществ различных классов;</p> <p><i>знать</i> особенности строения функциональных групп и биологическую роль веществ данной группы;</p> <p><i>знать</i> составные части нуклеотидов ДНК и РНК;</p> <p><i>определять</i> последовательность нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи:</p>
---	---

### Планируемые результаты обучения в 11 классе

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **предметных результатов** на базовом уровне:

#### 1) в познавательной сфере —

- ✓ давать определения изученным понятиям;
- ✓ описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- ✓ описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- ✓ классифицировать изученные объекты и явления;
- ✓ наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- ✓ делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ✓ структурировать изученный материал;
- ✓ интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- ✓ описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- ✓ моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

- 2) в *ценностно-ориентационной сфере* — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в *трудовой сфере* — проводить химический эксперимент;
- 4) в *сфере физической культуры* — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

<b>класс</b>	<b>Тема</b>	<b>Предметные результаты обучения</b>
<b>11 класс</b>	<b>1:</b>  <b>ТЕМА</b> <b>Строение атома</b>	Учащийся должен уметь: <i>знать</i> современные представления о строении атомов и важнейшие химические понятия: химический элемент, электронная орбиталь, изотопы; <i>определять</i> состав и строение атома по его положению в ПСХЭ; <i>знать</i> формы орбиталей и правила их заполнения, взаимосвязь между номером уровня и энергии электрона; <i>составлять</i> электронные и электронно-графические формулы атомов; <i>знать</i> понятия валентность и степень окисления, <i>сравнивать и различать</i> эти понятия; <i>знать</i> смысл и значение ПЗ, горизонтальную и вертикальную периодичность в изменении свойств элементов, <i>уметь характеризовать</i> элемент по его положению в ПСХЭ.
	<b>2:</b>  <b>ТЕМА</b> <b>Строение вещества</b>	Учащийся должен уметь:  <i>знать и понимать</i> основные понятия: химическая связь, её классификацию, относительность ее деления на типы; <i>записывать</i> механизм образования химической связи и <i>уметь характеризовать</i> свойства вещества по типу химической связи; <i>знать</i> характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения и <i>уметь характеризовать</i> свойства вещества по типу кристаллической решётки, различать их типы; <i>знать</i> определение и классификацию дисперсных систем, понятия истинные и коллоидные растворы, эффект Тиндаля, физико-химическую теорию растворов; <i>вычислять</i> массовые доли элемента в веществе и растворенного вещества в растворе, а также объёмную долю компонента в газовой смеси. <i>знать агрегатные состояния веществ и их основные характеристики их</i>
	<b>3:</b>  <b>ТЕМА</b> <b>Химические реакции</b>	Учащийся должен уметь:  <i>знать</i> , какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть; <i>классифицировать</i> химические процессы по различным признакам; <i>знать</i> понятие скорость химической реакции и факторы, которые вызывают ее изменение; <i>решать</i> задачи на скорость химических реакций и выполнять упражнения на определение химического равновесия в них; <i>знать</i> понятия электролиты и неэлектролиты, приводить примеры сильных и слабых электролитов, <i>знать</i> роль воды в химических реакциях, сущность механизма диссоциации веществ и основные положения ТЭД; <i>знать</i> типы гидролиза солей и органических соединений;

	<b>4:</b> <b>ТЕМА</b> <b>Вещества и их свойства</b>	Учащийся должен уметь:  <i>знать</i> основные металлы, их общие свойства; <i>характеризовать</i> свойства металлов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов; <i>понимать суть</i> металлургических процессов и причины коррозии металлов, основные типы коррозии и способы защиты от неё; <i>знать</i> основные неметаллы, их свойства; <i>характеризовать</i> свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов; <i>знать</i> области применения инертных газов; <i>знать</i> классификацию и номенклатуру кислот, оснований и солей, уметь характеризовать их свойства;
--	---	---