

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины **ОДБ.06**

**ХИМИЯ**

Санкт-Петербург  
2020

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе:

1. Федерального закона РФ «Об образовании в РФ» от 29.12.12. г. № 273-ФЗ (новая редакция)
2. Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.
3. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 « О внесении изменений в приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Приказа Минобрнауки России № 506 от 7.06.2017 « О внесении изменений в ФК ГОС стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5.03.2004 г. № 1089.
5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 « Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»
6. Федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию в образовательном учреждении, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.



## СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>15</u>
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>17</u>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью общеобразовательной подготовки обучающихся по профессии ФГОС СПО 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Составлена на основе примерной программы среднего общего образования по химии (базовый уровень).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

"Химия" является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения специальных предметов. Химия - наука о веществах, дающая диалектико - материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной химии, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

Учебная дисциплина "Химия" относится к циклу общеобразовательная подготовка, ОДБ.06.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение химии на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в 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.

**Формы организации обучения:** индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

**Основные задачи изучения химии :**

- ✓ *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- ✓ *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого

- химические знания;
- ✓ *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
  - ✓ *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
  - ✓ *применять* полученные знания 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;
  - ✓ *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
  - ✓ *формировать* важнейшие логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
  - ✓ *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).
- ✓ **Методы обучения:**
- ✓ По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
  - ✓ По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
  - ✓ По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.
  - ✓ **Технологии обучения:** индивидуально-ориентированная, разноуровневая, ИКТ.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Рабочая программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования на базовом уровне.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения 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.

### **Результаты освоения программы**

Деятельность учителя в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- 

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении 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, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет возможность на ступени среднего (полного) общего образования **научиться**:

**на базовом уровне**

1) в познавательной сфере —

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

В результате изучения базового курса химии выпускник освоит содержание, которое способствует формированию познавательной, нравственной и эстетической культуры. Он овладеет системой химических знаний – понятиями, законами, теориями и языком науки как компонентами естественнонаучной картины мира. Это позволит ему выработать понимание общественной потребности развития химии как науки, отношение к химии как возможной области будущей практической деятельности.

Усвоение содержания базового курса химии обеспечит выпускнику возможность овладеть обобщенными способами действий с учебным материалом, которые позволяют успешно решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, максимально приближенные к реальным жизненным ситуациям. Сформированность обобщенных способов действий, наряду с овладением опорной системой знаний и умений, позволит учащимся быть компетентными в той или иной сфере культуры, каждая из которых предполагает особые способы действий относительно специфического содержания.

В процессе изучения химии будут сформированы познавательные ценностные ориентации: ценности научного знания, его практической значимости и достоверности; ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

В результате развития познавательных ценностных ориентаций при изучении базового курса химии у выпускника будут сформированы: уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости здорового образа жизни; потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни, необходимость сохранять и защищать природу.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий при изучении базового курса позволит научиться: планировать свои действия с учетом поставленной задачи и условиями ее реализации; оценивать правильность выполнения действия и осуществлять контроль результатов усвоения учебного материала; вносить необходимые коррективы в учебную деятельность на основе анализа и оценки допущенных ошибок; самостоятельно определять ориентиры учебных действий при изучении нового материала.

Коммуникативные ценностные ориентации, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, будут способствовать развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения, правильно использовать химическую терминологию и символику.

**В результате изучения базового курса химии выпускник получит возможность научиться:**

- совершенствовать и развивать умение управлять своей познавательной деятельностью;
- применять основные интеллектуальные операции такие как, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей и др. для изучения свойств веществ и химических реакций;
- использовать различные источники для получения химической информации;
- самостоятельно планировать и организовывать учебно-познавательную деятельность;
- устанавливать последовательность действий при решении учебной задачи;
- осваивать ключевые компетентности, которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, в их числе: обобщенные способы решения задач, исследовательские умения, коммуникативные умения, информационные умения.

#### **1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 112 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 75 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>112</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>75</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>25</i>
<b>Самостоятельные работы</b>	<i>37</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме:</i>	
<i>дифференцированный зачет</i>	

## **Раздел 1. Органическая химия.**

### **Тема 1.1.**

#### **Теория строения органических соединений (3 ч.)**

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. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

### **Тема 1.2**

#### **Углеводороды и их природные источники (15 ч.)**

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

**А л к а н ы:** гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

**А л к е н ы.** Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение.

Применение этилена на основе свойств.

**А л к а д и е н ы и к а у ч у к и.** Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

**А л к и н ы.** Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

**Б е н з о л.** Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

**Н е ф т ь.** Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Практические работы- 6. 1.** Изомерия алканов,

2. Генетическая связь между углеводородами.

3. Решение задач на вывод молекулярной формулы органических соединений,

4. Решение задач на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

5. Природный газ, нефть,

6. Генетическая связь между углеводородами.

**Лабораторные опыты. 1.** Определение элементного состава органических соединений.

2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

**Контрольная работа № 1** по теме: «Углеводороды и их природные источники»

**Проекты:** Загадочный углерод. Нефть и нефтепродукты.

**Использование ИКТ:** Презентация «Природный газ» Презентация «Углеводороды в жизни человека» Презентация «Нефть»

### **Тема 1.3.**

#### **Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (16ч.)**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

**С п и р т ы.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

**К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л.** Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

**А л ь д е г и д ы.** Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

**К а р б о н о в ы е к и с л о т ы.** Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

**С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

**Жиры** как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

**У г л е в о д ы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза  $\rightleftharpoons$  полисахарид.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

**Лабораторные работы-2.1.** Химические свойства спиртов, фенолов, альдегидов.

**2.** Качественные реакции на углеводы.

**Практические работы-3.7** Генетическая связь веществ.

**8** Работа с информационным текстом, составление кластеров и синквейнов к теме «Жиры как сложные эфиры. Мыла.»

**9** Работа с информационным текстом, составление кластеров и синквейнов к теме «Полисахариды, классификация, особенности свойств».

**Контрольная работа № 2** по теме: «Кислородосодержащие органические соединения»

**Проекты:** «Этот дурманящий и обжигающий...» (этиловый спирт). Значение углеводов.

**Использование ИКТ:** Презентация «Углеводы», CD «Виртуальная лаборатория»

Презентация «Спирты»

**Тема 1.4.**

### **Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (7ч.)**

**А м и н ы.** Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

**А м и н о к и с л о т ы.** Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

**Б е л к и.** Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

**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.

**Демонстрации.** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

**Лабораторная работа 3.** Свойства белков.

**Практическая работа -3. 10.** Работа с информационным текстом, составление кластеров и синквейнов к теме «Белки. Биологические функции белков».

**11.** Решение задач по уравнению реакций, если одно из веществ дано в избытке.

**12.** Генетическая связь веществ.

**Контрольная работа 3.**

**Использование ИКТ:** Презентация «Амины», презентация «Аминокислоты»

**Проекты:** Вещества жизни: витамины, гормоны и ферменты.

## **Раздел 2.**

### **Тема 2.1.**

#### **Основные понятия и законы химии- 2 часа.**

Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Основные законы химии.

**Практическая работа 13.** Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы .

#### **Тема 2.2.Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 ч)**

**О с н о в н ы е с в е д е н и я о с т р о е н и и а т о м а.** Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

**П е р и о д и ч е с к и й з а к о н Д. И. Менделеева в свете учения о строении ато м а.** 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.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

**Практическая работа 14.** Составление электронно-графических схем атомов.

**Использование ИКТ:** презентация «Строение атома», видеofilm «Великий закон»

**Проект:** «Именем Д. И. Менделеева»

### **Тема 2.3.**

#### **Строение вещества (2 ч)**

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

**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.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК.

**Использование ИКТ:** презентация «Химическая связь», «Степень окисления», «Теория А. М. бутлерова», «Полимеры», «Растворы»

**Проекты:** «Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях»

### **Тема 2.4.**

#### **Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация-2 час.**

**Роль воды в химической реакции.** 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.

### **Тема 2.5.**

#### **Классификация неорганических соединений и их свойства- 8 часов.**

**Оксиды.** Солеобразующие, несолеобразующие. Основные, кислотные, амфотерные оксиды. Химические свойства. Получение оксидов.

**Кислоты как электролиты.** Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

**Основания как электролиты.** Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

**Соли как электролиты.** 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).

**Лабораторная работа- 2. 4.** Испытание растворов кислот, щелочей индикаторами.

**5.** Аналитические признаки реакций ионного обмена.

**Практическая работа- 2. 15.** Генетическая связь неорганических веществ.

16. Решение задач.

**Контрольная работа 4.**

**Использование ИКТ:** Презентации: Оксиды, основания, кислоты, соли.

**Проекты:** Кислоты в природе

**Тема 2.6.**

**Химические реакции (5ч)**

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические.

Окислительно - восстановительные 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.

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.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие лития и натрия с водой.

**Практические работы -2. 17** Подбор коэффициентов методом электронного баланса.

18. Составление уравнений реакций ионного обмена.

**Использование ИКТ:** презентация «Типы химических реакций», «Скорость химических реакций», «ОВР», видеофрагмент «Тепловой эффект химической реакции»

**Проекты:** «Окислительно-восстановительные процессы, формирующие облик Земли»

**Тема 2.7.**

**Металлы и неметаллы-12 часов.**

**М е т а л л ы.** 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..

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

**Н е м е т а л л ы.** 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).

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Коллекция образцов неметаллов.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие цинка с уксусной кислотой.

**Практическая работа- 2. 19.** Свойства металлов и их соединений.

20. Характеристика окислительных и восстановительных свойств неметаллов.

**Контрольная работа 5.**

**Использование ИКТ:** презентация «Металлы», «Металлургия», Неметаллы.

**Проекты:** Защита металлов от коррозии.

**Дифференцированный зачет.**



## Тематическое планирование.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1 курс.- 58 часов. 1 семестр -34 часа.		
	<b>РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>		
<b>Тема1.1. Предмет органической химии.</b>	Предмет органической химии. Органические вещества. Основные положения теории Бутлерова. Изомеры, изомерия. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.	3	1
	<b>Демонстрации:</b> Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений		
<b>Тема1.2 Углеводороды и их природные Источники.</b>	Алканы. Изомерия и гомология алканов. Химические свойства и получение алканов. Применение алканов. Алкены. Изомерия и гомология алкенов.. Химические свойства получение алкенов. Применение этилена	15	1
	Алкины.. Изомерия и гомология алкинов. Химические свойства и получение алкинов. Применение ацетилена. Арены. Бензол. Химические свойства, получение и применение бензола.		



	<b>Практические работы 1.Изомерия алканов.2.Генетическая связь. 3.Решение задач на вывод молекулярной формулы органического вещества. 4. Решение задач на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. 5 Природный газ. Нефть. 6.Генетическая связь веществ.</b>		
	<b>Контрольная работа 1.</b>		
<b>Тема 1.3 Кислородсодержащие органические соединения</b>	Спирты. Понятие о предельных одноатомных и многоатомных спиртах. Свойства спиртов. Применение этанола и глицерина. Фенол. Его свойства и применение.	<b>16</b>	
	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Химические свойства формальдегида и уксусной кислоты. Сложные эфиры.		
	Углеводы. Классификация, свойства.		
	<b>Практические работы: 7.Генетическая связь. 8. Работа с информационным текстом, составление кластеров и синквейнов к теме « Жиры как сложные</b>		

	эферы. Мыла.» 9. Работа с информационным текстом, составление кластеров и синквейнов к теме «Полисахариды, классификация, особенности свойств»		
	Лабораторная работа 1.Химические свойства спиртов, фенолов, альдегидов. Лабораторные работа 2.Качественные реакции на углеводы.		
	Контрольная работа 2.		
	2 семестр -24 часа.		
<b>Тема 1.4</b>  Азотсодержащие органические соединения	Амины. Анилин. Получение, применение анилина.	7	1
	Аминокислоты как амфотерные соединения. Химические свойства. Применение аминокислот на основе их свойств.		
	Практические работы 10. Работа с информационным текстом, составление кластеров и синквейнов к теме «Белки. Биологические функции белков». 11.Решение задач по уравнению реакции. Если одно из веществ дано в избытке. 12.Генетическая связь веществ.		
	Лабораторная работа 3.Свойства белков.		
	Контрольная работа 3.		
	<b>РАЗДЕЛ 2.ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ,</b>		

<b>Тема 2.1.</b>	Основные понятия химии. Атом. Молекула. Аллотропия. Основные законы химии.	<b>2</b>	<i>1</i>
	<b>Практическая работа 13.</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Периодический закон и периодическая система Химических элементов Д.И. Менделеева.</b>	Открытие периодического закона. Структура периодической таблицы. Значение периодического закона. Строение атома. Особенности строения электронных оболочек атомов.	<b>3</b>	<i>1</i>
	<b>Практическая работа 14.</b> Составление электронно-графических схем атомов химических элементов.		

			<i>1</i>
<b>Тема 2.3. Строение вещества.</b>	<p>Типы химических связей. Ионная, ковалентная, металлическая, водородная.</p> <p>Кристаллические решетки. Свойства веществ разных типов кристаллических решеток.</p>	<i>2</i>	<i>2</i>
<b>Тема 2.4. Вода Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>	<p>Вода как растворитель. Растворимость веществ.</p>	<i>2</i>	<i>1</i>
	Массовая доля растворенного вещества.		
	<p>Электролиты, неэлектролиты. Основные положения т.э.д.</p> <p>Кислоты, основания, соли как электролиты.</p>		
<b>Тема 2.5. Классификация неорганических</b>	Оксиды, классификация, химические свойства. Получение.	<i>8</i>	<i>1</i>

<b>соединений и их свойства.</b>			
	Кислоты как электролиты. Свойства. Особенности свойств концентрированных кислот.		
	Основания и их свойства в свете т.э.д.		
	Соли и их свойства в свете т.э.д.		
	<b>Практическая работа 15. Генетическая связь между классами неорганических веществ. 16. Решение задач.</b>		
	<b>Лабораторная работа 4. Испытание растворов кислот, щелочей индикаторами. 5. Аналитические признаки реакций ионного обмена.</b>		
	<b>Контрольная работа 4.</b>		
	<b>2 курс. 3 семестр – 17 часов.</b>		
<b>Тема 2.6. Химические реакции.</b>	Классификация химических реакций. Реакции по числу и составу исходных и образующих веществ, по тепловому эффекту, по обратимости процесса.  Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.  Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	<b>5</b>	<i>1</i>
	<b>Практическая работа 17. Подбор коэффициентов методом электронного баланса. 18. Составление уравнений реакций ионного обмена.</b>		

			2
<b>Тема 2.7. Металлы и неметаллы.</b>	Металлы. Общая характеристика. Химические свойства. Электрохимический ряд металлов. Особенности свойств. Коррозия металлов, способы защиты. Неметаллы. Общая характеристика. Свойства.	<b>12</b>	<i>1</i>
	<b>Практическая работа 19.Свойства металлов и их соединений. 20.Характеристика окислительных и восстановительных свойств неметаллов.</b>		
	<b>Контрольная работа 5.</b>		
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>
<b>Всего: 75 часов.</b>			

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Учебник, Габриелян О.С., Остроумов И.Г – М.:, ОИЦ «Академия», 2013.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. Практикум. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.
3. Габриелян О.С. Химия. Тесты, задачи, упражнения. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учеб. для 10 кл. средн. шк. – М.: Просвещение, 2012.
5. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учеб. для 11 кл. средн. шк. – М.: Просвещение, 2012.
6. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Титова Н.М., Химия: 10 класс: Учебник для уч-ся общеобр. учреждений – М.: ИЦ «Академия», 2010.
7. Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н. Лёвкин А.Н., Химия: 11 класс: Учебник для уч-ся общеобр. учреждений. – М., 2010.
8. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2005.
9. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2012.
10. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2012.
11. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2012.
12. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян,

И.Г. Остроумов – М., 2012.

Список электронных источников информации:

13. «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по химии» ООО «Кирилл и Мефодий», 2007
14. «Уроки химии Кирилла и Мефодия. Химия. 10 класс». ООО «Кирилл и Мефодий», 2007
15. Рудзитис. Электронный учебник.

Интернет-ресурсы:

16. <http://festival.1september.ru/>
17. <http://www.rusedu.ru/>
18. <http://krasnjak.myl.ru/>
19. <http://pedsovet.su/>
20. <http://www.it-n.ru/>
21. <http://fcior.edu.ru/>
22. <http://nou.spb.ru/ext-data/2/>



### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>важнейшие химические понятия:</b> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, 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;</li> <li>• <b>основные законы, химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</li> <li>• <b>основные теории химии:</b> химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;</li> <li>• <b>важнейшие вещества и материалы:</b> основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол,</li> </ul>	<p>Контрольные работы 1-4, Практические работы 1-7 Лабораторные работы 1-5</p> <p>Контрольные работы 1,2,3 Практические работы 1,2 Лабораторные работы 1-5</p> <p>Контрольные работы 1-3</p> <p>Контрольные работы 1-3, Практические работы 1-7</p> <p>Лабораторные работы 1-5</p>

жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, 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 периодической системе Д.И. Менделеева; 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 Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в

Контрольные работы 1-3,  
Практические работы 1-19

Контрольные работы 1-4,  
Практические работы 1-20

Контрольные работы 1-5,  
Практические работы 1-20

Контрольная работа 4

Контрольные работы 1-4,  
Практические работы 1-5

Оценка подготовки презентаций и рефератов по темам

различных формах;  
**использовать приобретенные 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;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Контрольные работы 1-4,  
Практические работы 1-18