

248 1,2 сем

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

  
УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности  
А.А.Панфилов

« 27 » Сен 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

**ХИМИЯ**

для специальности среднего профессионального образования  
**технического профиля**  
20.02.04 «Пожарная безопасность»

Владимир, 2016 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС среднего (полного) общего образования (утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413) и на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее - СПО) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21.07.2015 г. по специальности СПО 20.02.04 «Пожарная безопасность»

Кафедра-разработчик: КИТП

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент ВлГУ Курнавина Г.Н. / КН  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Колледжа инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ

протокол № 11 от «27» 06 2016 года

Директор КИТП ВлГУ Корогодоев Ю.Д.  
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

Программа переутверждена:

на 2017 - 18 учебный год, протокол № 1 от 31.08.17г.

Директор колледжа ВлГУ   
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

Программа переутверждена:

на 2018 - 19 учебный год, протокол № 1 от 30.08.2018г.

Директор колледжа ВлГУ   
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор колледжа ВлГУ \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | стр.<br>3 |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 7         |
| <b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ</b>      | 16        |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 19        |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 20        |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования по специальности **технического профиля** среднего профессионального образования

### 20.02.04 «Пожарная безопасность»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре** программы подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей:**

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических

компетенций в этом;

— умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов профессиональной сфере;

• **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося -117 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 39 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b>                |
|---|-----------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 117                               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 78                                |
| в том числе:  |                                   |
| лекции  | 40                                |
| лабораторные работы                                     | 38                                |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 39                                |
| в том числе:  |                                   |
| Самостоятельная работа над индивидуальным проектом      | 19                                |
| Внеаудиторная самостоятельная работа                    | 20                                |
| <i>Итоговая аттестация в форме:</i>                     | <i>дифференцированного зачета</i> |

2.2. Тематический план учебной дисциплины ХИМИЯ наименование

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1                                       | 2  | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>                         | 1  | 1           | 1                |
|   | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования. |             |                  |
| <b>Раздел 1.</b>                        | <b>Органическая химия</b>  |             |                  |
|   |  |             |                  |
| <b>Тема 1.1.</b>                        | <b>Содержание учебного материала (лекции)</b>  | <b>1</b>    | <b>1</b>         |
| Предмет органической химии.             | Предмет органической химии.  |             | 2                |
| Теория строения органической химии.     | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.  |             | 3                |
| Теория строения органических соединений | Классификация органических соединений и реакций  |             | 3                |
|   | Основы номенклатуры органических веществ.  |             | 3                |
|   | <i>Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.</i>   |             | 1                |
|   |  |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: Определение класса вещества по структурной, а также определение массовой доли элемента в органических соединений, и определение формулы по результатам анализа.                        | <b>1</b>    |                  |
| 1.2. Предельные углеводороды            | Гомологический ряд алканов.<br>Химические свойства алканов.<br>Применение и способы получения алканов.<br><i>Цислоалканы.</i>  | <b>1</b>    | 3<br>3<br>3<br>1 |
|   | <b>Лабораторные опыты.</b> Техника безопасности. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.  | <b>2</b>    |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: по уравнениям химических реакций.  | <b>1</b>    |                  |



|   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
| 1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды | <p>Гомологический ряд алкенов.<br/>Химические свойства алкенов.<br/>Применение и способы получения алкенов.<br/>Алкадиены. Каучуки.<br/><i>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений</i></p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Получение этилена дегидратацией этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси). Знакомство с высокомолекулярными соединениями: полиэтилен, полипропилен.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: по уравнениям химической реакции, когда одно из веществ дано в растворе.</p> | 2 | 2<br>2<br>1<br>1<br>1 |
| 1.4. Ацетиленовые углеводороды          | <p>Гомологический ряд алкинов.<br/>Получение алкинов.<br/>Химические свойства и применение алкинов.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: на определение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания, задач по химическим уравнениям, когда дана смесь веществ и известна объёмная доля веществ в смеси.</p>  | 1 | 2<br>3<br>3           |
| 1.5. Ароматические углеводороды         | <p>Гомологический ряд аренов.<br/>Химические свойства аренов.<br/>Применение и получение аренов.</p> <p><b>Лабораторные работы</b> Отношения бензола к бромной и йодной воде и раствору перманганата калия.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: Генетическая связь между классами органических соединений. (Осуществите превращения).</p>   | 1 | 1<br>1<br>1<br>1      |
| 1.6. Природные источники углеводородов  | <p>Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти.<br/>Природный и попутный нефтяной газ.<br/>Каменный уголь.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка докладов к семинару.</p>  | 2 | 2<br>3<br>3           |
| 1.7. Гидроксильные соединения           | <p>Строение и классификация спиртов.<br/>Химические свойства алканолов.<br/>Способы получения спиртов.</p>   | 1 | 2<br>3<br>3           |

|  |   |   |                            |
|--|---|---|----------------------------|
|  | <p>Отдельные представители алканолов. Метанол. Этанол</p> <p>Многоатомные спирты. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним.</p> <p>Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.</p> <p>Фенол. Химические свойства и строение. Применение фенола. Получение фенола в промышленности. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди.</p>                                     |   | 2<br>2<br>3                |
| 1.8. Альдегиды и кетоны                  | <p>Гомологические ряды альдегидов и кетонов.</p> <p>Химические свойства альдегидов и кетонов.</p> <p>Применение и получение карбонильных соединений.</p> <p>Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач на определение формулы вещества по уравнению химической реакции, на определение массовой доли выхода вещества от теоретически возможного и массовую долю вещества в смеси.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Окисление этанола в этаналь раскаленной медной проволокой. Распознавание раствора ацетона и формалина. Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди(II). Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия.</p>  | 1 | 1<br>2<br>2                |
| 1.9. Карбоновые кислоты и их производные | <p>Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.</p> <p>Химические свойства карбоновых кислот.</p> <p>Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение.</p> <p>Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической).</p> <p>Сложные эфиры. Жиры. Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. <i>Соли карбоновых кислот</i></p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка, гидроксидом железа (III), раствором карбоната калия и стеарата калия. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение комбинированных задач.</p> | 2 | 1<br>2<br>2<br>2<br>1<br>1 |

|  |   |        |                            |
|--|---|--------|----------------------------|
| 1.10. Углеводы   | <p>Понятие об углеводах.<br/>Моносахариды.<br/>Дисахариды.<br/>Полисахариды.<br/>Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кор-мов.<br/>Нитрование целлюлозы. Пироксиллин</p>   | 1      | 1<br>2<br>2<br>2           |
|  | <p><b>Лабораторные опыты.</b> Кислотный гидролиз сахарозы. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу. Обнаружение лактозы в молоке. Действие йода на крахмал.</p>   | 2      |                            |
| 1.11. Амины, аминокислоты, белки                                       | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение комбинированных задач.<br/>Классификация и изомерия аминов.<br/>Химические свойства аминов<br/>Применение и получение аминов.<br/>Аминокислоты.<br/>Белки.<br/>Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.<br/><b>Лабораторные опыты.</b> Растворение белков в воде и их коагуляция. Цветные реакции белков. Обнаружение белка в курином яйце и молоке.</p> | 1<br>2 | 1<br>2<br>2<br>2<br>1<br>1 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение комбинированных задач.</p>  | 1      |                            |
| 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты | <p><i>Нуклеиновые кислоты. Азотсодержащие гетероциклические соединения.</i></p>   | 0,5    | 1                          |
| 1.13. Полимеры. Волокна, их классификация                              | <p>Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>   | 0,5    | 1                          |

| Раздел 2.   | Общая и неорганическая химия  |        |                       |
|---|---|--------|-----------------------|
| 2.1. Химия – наука о веществах  | Состав вещества.<br>Измерение вещества.<br>Агрегатные состояния вещества: Смеси веществ.  | 1      | 2<br>2<br>1           |
| 2.2. Строение атома   | Атом – сложная частица.<br>Состав атомного ядра<br>Электронная оболочка атомов.   | 1      | 2<br>2<br>2           |
| 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | Открытие Периодического закона.<br>Периодический закон и строение атома.  | 1      | 1<br>2                |
| 2.4. Строение вещества  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение комбинированных задач.<br>Понятие о химической связи.<br>Ковалентная химическая связь.<br>Ионная химическая связь.<br>Металлическая химическая связь. Водородная химическая связь.<br><i>Комплексообразование.</i> | 1<br>2 | 2<br>2<br>2<br>2<br>1 |
| 2.5. Полимеры   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение комбинированных задач.<br>Неорганические полимеры.<br>Органические полимеры.   | 1<br>1 |                       |
| 2.6. Дисперсные системы   | <i>Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем.</i>   | 1      | 1                     |
| 2.7. Химические реакции   | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.<br>Вероятность протекания химических реакций.<br>Скорость химических реакций.<br>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.   | 2      | 1<br>2<br>2<br>2      |
|   | <b>Лабораторные опыты.</b> Получение кислорода разложением пероксида водорода   | 4      |                       |

|   |   |          |                            |
|---|---|----------|----------------------------|
|   | и(или) перманганата калия. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических кислот.   |          |                            |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение комбинированных задач.   | <b>1</b> |                            |
| 2.8. Растворы   | Понятие о растворах.<br>Теория электролитической диссоциации.<br>Гидролиз.  | <b>2</b> | 2<br>2<br>2                |
|   | <b>Лабораторные опыты.</b> Характер диссоциации различных гидроксидов. Приготовление растворов различных видов концентраций. Гидролиз неорганических соединений.  | <b>4</b> |                            |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: Выражения концентрации растворов. Гидролиз, уравнения реакций гидролиза, определение pH среды.  | <b>1</b> |                            |
| 2.9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы | Окислительно-восстановительные реакции.<br>Классификация окислительно-восстановительных реакций.<br>Метод электронного баланса.<br>Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.<br>Химические источники тока.<br>Электролиз. | <b>2</b> | 3<br>2<br>2<br>3<br>2<br>3 |
|   | <b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.                       | <b>4</b> |                            |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: Составление электронного баланса.   | <b>1</b> |                            |
| 2.10. Классификация веществ. Простые вещества                           | Классификация неорганических веществ.<br>Металлы.<br>Коррозия металлов.<br>Общие способы получения металлов.<br>Неметаллы.  | <b>2</b> | 2<br>2<br>1<br>2<br>2      |
|   | <b>Лабораторные опыты.</b> Получение и свойства кислорода. Получение и свойства водорода. Свойства металлов.  | <b>4</b> |                            |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: По химическим уравнениям  | <b>1</b> |                            |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| 2.11. Основные классы неорганических и органических соединений | <p>Водородные соединения неметаллов.<br/>Оксиды и ангидриды карбоновых кислот.<br/>Кислоты органические и неорганические.<br/>Основания органические и неорганические.<br/>Амфотерные органические и неорганические соединения.<br/>Соли.<br/>Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.</p>   | 2 | 1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>3                |
|  | <p><b>Лабораторные опыты.</b> Получение и свойства углекислого газа. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди(II) и хлоридом аммония). Разложение гидроксида меди. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия. Получение жесткой воды и изучение ее свойств. Устранение временной и постоянной жесткости. Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. Получение аммиака, его свойства. Качественные реакции на ионы.</p> | 4 |   |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Расчётные задачи по химическому уравнению: когда вещества даны в растворах, когда одно из веществ находится в избытке.</p>  | 1 |   |
| 2.12. Металлы и неметаллы.                                     | <p>Водород.<br/>Вода.<br/>Элементы IA-группы.<br/>Элементы IIA-группы.<br/>Алюминий.<br/>Углерод и кремний<br/>Галогены.<br/>Халькогены.<br/>Элементы VA-группы.<br/>Элементы IVA-группы.<br/>d-Элементы.</p>   | 5 | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |
|  | <p><b>Лабораторная работа.</b> Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, оксидами, основаниями, с солями и кислотами.</p>   | 2 |   |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение комбинированных задач по химическим уравнениям.</p>   | 1 |   |

|  |            |
|--|------------|
| Самостоятельная работа над индивидуальным проектом | <b>19</b>  |
| <b>Всего:</b>                                      | <b>117</b> |

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

В программе курсивом выделен материал, который при изучении контролю не подлжит.

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.

| Содержание обучения                   | Характеристика основных видов деятельности студентов(на уровне учебных действий)  |
|---------------------------------------|---|
| <b>Важнейшие химические понятия</b>   | Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электротрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, 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   |
| <b>Основные законы химии</b>          | Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева |
| <b>Основные теории химии</b>          | Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.<br>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.<br>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.<br>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений  |
| <b>Важнейшие вещества и материалы</b> | Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (I A и II A групп, алюминия, железа, а в естественнонаучном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.<br>Характеристика состава, строения, свойств, получения и приме-   |



|   |  |
|---|--|
|   | <p>нения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественнонаучного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p> |
| <b>Химический язык и символика</b>                      | <p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>  |
| <b>Химические реакции</b>                               | <p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>  |
| <b>Химический эксперимент</b>                           | <p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>  |
| <b>Химическая информация</b>                            | <p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>  |
| <b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b>      | <p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>   |
| <b>Профильное и профессионально значимое содержание</b> | <p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p> |
|--|---|

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                     |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>— сформировать представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li><li>— овладеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li><li>— овладеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li><li>— сформировать умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li><li>— овладеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li><li>— сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li></ul> | <p><i>Самостоятельны,<br/>контрольные<br/>работы,<br/>индивидуальные<br/>задания.</i></p> |

