**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ХИМИИ**

**10-11 КЛАССЫ**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по химии ориентирована на учащихся 10-11 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897);

2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);

3. Программа курса «Химия». 10–11 классы / авт.-сост. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. М.: «Просвещение», 2014. — 224с.: ил. - ISBN 978-5-09-028570 - 4.

Рабочая программа составлена на основе программы общеобразовательных учреждений по химии 10-11 классы, М.Н. Афанасьева, - Москва «Просвещение», 2017 г. к учебникам для общеобразовательных учреждений Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия. 10 класс», «Химия – 11 класс», Москва «Просвещение», 2017 г в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329:

1. Г.Е.Рудзитис., Ф.Г.Фельдман. «Химия» учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений» – М.:

«Просвещение», 2014.

2. Г.Е.Рудзитис., Ф.Г.Фельдман. «Химия» учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений» – М.:

«Просвещение», 2017.

Программой отводится на изучение химии 136 часов, которые распределены по классам следующим образом:

10 класс – 68 часов, 2 часа в неделю;

11 класс – 68 часов, 2 часа в неделю.

|  |  |
| --- | --- |
| Класс | Практические работы |
| 10 класс | 6 |
| 11 класс | 3 |

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, КУРСА**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

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

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

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

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

**10 класс**

**ГЛАВА I. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.**

Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ. Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений.

**Практическая работа№1.**Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

**Демонстрации:** Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ

**ГЛАВА II. Предельные углеводороды – алканы.**

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов. Метан – простейший представитель алканов.

**Демонстрации:** Отношение алканов к кислотам, щелочам раствору перманганата калия и бромной воде.

**Лабораторный опыт:** Изготовление моделей молекул углеводородов.

**ГЛАВА III. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины).**

Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение, свойства и применение алкенов.

**Практическая работа№2.** Получение этилена и опыты с ним.

Алкадиены. Ацетилен и его гомологи.

**Демонстрации:** Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом.

Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

**ГЛАВА IV. Арены (ароматические углеводороды).**

Арены (ароматические углеводороды). Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов.

**Демонстрации:** Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

**ГЛАВА V. Природные источники углеводородов и их переработка.**

Природные источники углеводородов. Переработка нефти.

**Лабораторный опыт:** Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

**ГЛАВА VI. Спирты и фенолы.**

Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. Многоатомные спирты. Фенолы и ароматические спирты.

**Лабораторные опыты:** Окисление этанола оксидом меди (П). Растворение глицерина в воде и реакция

его с гидроксидом меди (П). Химические свойства фенола.

**ГЛАВА VII. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.**

Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов. Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.

**Практическая работа№3.** Получение и свойства карбоновых кислот.

**Практическая работа№4.** Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

**Лабораторные опыты:** Окисление метаналя (этаналя) оксидом серебра(1). Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди (П)

**ГЛАВА VIII. Сложные эфиры. Жиры.**

Сложные эфиры. Жиры. Моющие средства.

**Демонстрации:** Образцы моющих и чистящих средств.

**Лабораторные опыты:** Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

**ГЛАВА IX. Углеводы.**

Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.

**Практическая работа№5.** Решение экспериментальных задач на получение и распознание органических веществ.

**Лабораторные опыты:** Свойства глюкозы как альдегидоспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**ГЛАВА X.** **Азотсодержащие органические соединения.**

Амины. Аминокислоты. Белки. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Химия и здоровье человека.

**Лабораторный опыт:** Цветные реакции на белки.

**ГЛАВА XI. Химия полимеров.**

Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты. Натуральный каучук. Синтетические каучуки. Синтетические волокна.

**Практическая работа№6.** Распознавание пластмасс и волокон.

Органическая химия, человек и природа.

**Демонстрации:** Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

**Лабораторный опыт:** Свойства капрона.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

**11 класс**

**ГЛАВА I. Важнейшие химические понятия и законы.**

Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы и энергии в химии. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. Распределение электронов в атомах элементов больших периодов. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Валентность и валентные возможности атомов.

**Расчетные задачи:** Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

**ГЛАВ II. Строение вещества.**

Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул. Пространственное строение молекул. Строение кристаллов. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ.

**Демонстрации:** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Расчетные задачи:** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

**ГЛАВА III. Химические реакции.**

Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие и условия его смещения.

**Демонстрации:** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты:** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Расчетные задачи:** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

**ГЛАВА IV. Растворы.**

Дисперсные системы. Способы выражения концентрации растворов.

**Практическая работа№1.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.

Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений.

**ГЛАВА V. Электрохимические реакции.**

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и её предупреждение. Электролиз.

**ГЛАВА VI. Металлы.**

Общая характеристика и способы получения металлов. Обзор металлических элементов А-групп.

Общий обзор металлических элементов Б-групп. Медь. Цинк. Титан и хром. Железо, никель, платина. Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов.

**Практическая работа№2.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**Демонстрации:** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты:** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи:** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**ГЛАВА VII. Неметаллы.**

Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Практическая работа№3.** Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

**Демонстрации:** Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты:** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

**ГЛАВА VIII. Химия и жизнь.**

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

**Перечень практических работ**

|  |  |
| --- | --- |
| **10 класс** | |
| **№**  **п/п** | **Тема практической работы** |
| 1 | **Практическая работа№1.**Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. |
| 2 | **Практическая работа№2.** Получение этилена и опыты с ним. |
| 3 | **Практическая работа№3.** Получение и свойства карбоновых кислот. |
| 4 | **Практическая работа№4.** Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. |
| 5 | **Практическая работа№5.** Решение экспериментальных задач на получение и распознание органических веществ. |
| 6 | **Практическая работа№6.** Распознавание пластмасс и волокон. |
| **11 класс** | |
| 1 | **Практическая работа№1.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией. |
| 2 | **Практическая работа№2.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». |
| 3 | **Практическая работа№3.** Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс**

**(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них: практические работы – 6 часов, контрольные**

**работы – 5 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы (раздела)** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** | **Количество практических работ** |
| 1. | Глава I. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей. | 7 | 1 | 1 |
| 2. | Глава II. Предельные углеводороды – алканы. | 3 | - | - |
| 3. | Глава III. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины). | 9 | 1 | 1 |
| 4. | Глава IV. Арены (ароматические углеводороды). | 4 | - | - |
| 5. | Глава V. Природные источники углеводородов и их переработка. | 5 | 1 | - |
| 6. | Глава VI. Спирты и фенолы. | 6 | - | - |
| 7. | Глава VII. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты. | 9 | - | 2 |
| 8. | Глава VIII. Сложные эфиры. Жиры. | 3 | 1 | - |
| 9. | ГЛАВА IX. Углеводы. | 7 | - | 1 |
| 10. | ГЛАВА X. Азотсодержащие органические соединения. | 7 | - | - |
| 11. | ГЛАВА XI. Химия полимеров. | 8 | 1 | 1 |
| Итого: | | 68 | 5 | 6 |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 класс**

**(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них: практические работы – 3 часа, контрольные**

**работы – 5 часов).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы (раздела)** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** | **Количество практических работ** |
| 1. | Глава I. Важнейшие химические понятия и законы. | 9 | 1 | - |
| 2. | Глава II. Строение вещества. | 8 | 1 | - |
| 3. | Глава III. Химические реакции. | 7 |  | - |
| 4. | Глава IV. Растворы. | 9 | 1 | 1 |
| 5. | Глава V. Электрохимические реакции. | 5 |  | - |
| 6. | Глава VI. Металлы. | 12 | 1 | 1 |
| 7. | Глава VII. Неметаллы. | 11 |  | 1 |
| 8. | Глава VIII. Химия и жизнь. | 7 | 1 | - |
| Итого: | | 68 | 5 | 3 |