****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по предмету химия, предназначенная для учащихся 10 – 11 классов общеобразовательной школы, составлена в соответствии федеральным компонентом образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004г. № 1089 (в ред. Приказов от 03.06.2008г. № 164, от 31.08.2009г. №320, от 19.10.2009г. №427, от 10.11.2011г. № 2643, от 24.01.2012г. № 39, от 31.01.2012г. № 69), с Положением о разработке рабочих программ учебных предметов МОУ «СОШ №15», с учетом примерной программы основного общего образования по химии и на основе программы авторов Н.Е. Кузнецовой, Н.Н. Гара (Программа курса химии – Программы по химии для 8- 11 классов общеобразовательных учреждений. – М., «Вентана-Граф», 2011).

**Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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.

**Задачи обучения химии:**

* Формирование знаний основ науки – фактов, понятий, химических законов и теории, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
* Развитие умений наблюдать, объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, на производстве и в повседневной жизни.
* Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников.
* Формирование умения грамотно применять знания по химии в трудовой деятельности, в общении с природой и в повседневной жизни.
* Раскрытию интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности.
* Развитие интереса к химии как возможной области будущей практической деятельности.
* Формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

Основные идеи, проходящие через курс:

* Единство веществ в природе, их генетическая связь, развитие форм от простых к сложным.
* Зависимость свойств веществ от состава и строения, обусловленность применения веществ и их свойствами.
* Химическое соединение – новое образование, результат взаимного влияния атомов.
* Наука развивается под влияние требования практики и определяет успехи практики.
* Направленность химической технологии на решение экологических проблем

Учебный план МОУ «СОШ № 15» отводит на изучение предмета «Химия» в 10-11 классах 104 часа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Количество часов в неделю | Количество часов в год |
| 10 класс | 1 | 36 |
| 11 класс | 2 | 68 |

Курс четко разделен на две части по годам обучения: 10 класс – органическая химия 11 класс – общая химия.

Данная структура изложения содержания обусловлена тем, что вопросы общей химии составляют большую часть ЕГЭ по химии. Целесообразнее данный блок изучать в 11 классе, когда учащиеся целенаправленно готовятся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В содержание программы 11 класса введены блоки «Решение расчетных задач» и химический практикум. В программе отражены темы ЕГЭ: дуализм электрона, квантовые числа, распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда, валентные электроны, основное и возбужденное состояние атома, обратимость химических реакций, химическое равновесие, смещение химического равновесия, принцип Ле-Шателье, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Значительный объем учебного материала в курсах отведен блоку прикладной химии, основам технологии и производствам, выпускающим вещества и материалы, необходимые современному обществу. Это позволяет сформировать систему знаний о химической технологии и ее роли в химизации общества, усилить понимание роли науки и производства в повышении уровня жизни общества. При этом много внимания уделено различным областям применения веществ и химических реакций, в том числе в быту. Технологический и экологический материал, отражающий тесную связь химии с жизнью, формирует ценностные отношения к химии, к природе и здоровью человека, в сохранение которого химия вносит большой вклад.

Дополнительно в курс 10 класса включен урок «Знакомимся с ЕГЭ», который предусматривает знакомство учащихся с целями и задачами экзамена, типовыми заданиями КИМов, критериями оценивания.

Организация учебного процесса предусматривает использование индивидуальных, парных, групповых и интерактивных форм обучения; частично-поисковых, проблемных, исследовательских методов, основанных на применении технологий – проблемного обучения, ТРКМЧП, ИКТ, проектных, исследовательских. В соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации учащихся на уровне основного общего и среднего образования (ФК ГОС) в программе предусмотрены формы контроля за уровнем усвоения основных теоретических и практических знаний и умений. К ним относятся: текущий: письменная проверка (домашние, проверочные, самостоятельные, практические, контрольные, творческие, диагностические работы, рефераты). Устная проверка (устный ответ на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования, доклад, устное сообщение, защита проекта). Промежуточный: диагностическая работа.

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки выпускников и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся при получении среднего общего образования, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика. Эти требования структурированы по годам обучения и по компонентам.

На основании информационного письма МО Республики Коми от 11.03.2014 № 03-05/1 о реализации этнокультурной составляющей содержания образовательных программ общего образованияв программу включен **региональный компонент**. Региональный компонент реализован через включение тем, рассматривающих природные источники химических веществ Республики Коми.

Данная программа реализуется на основе УМК под авторством Н.Е Кузнецовой, учебных пособий, ЭОР и технических средств обучения.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**Химия**

**10 класс**

**(36 часов, 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование разделов** | **Всего**  **часов** | **Практическая часть** | | |
| **лабораторные** | **практические** | **контрольные** |
| 1 | Теоретические основы органической химии | 3 |  |  |  |
| 2 | Углеводороды | 8 | 2 | 1 | 1 |
| 3 | Природные источники углеводородов | 2 | 2 |  |  |
| 4 | Спирты, фенолы | 3 | 1 |  |  |
| 5 | Альдегиды | 2 | 2 |  |  |
| 6 | Карбоновые кислоты и сложные эфиры | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | Азотсодержащие соединения | 3 |  | 1 |  |
| 8 | Жиры | 1 |  |  |  |
| 9 | Углеводы | 2 | 2 |  |  |
| 10 | Аминокислоты. Пептиды. Белки. | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | Полимеры и полимерные материалы | 2 |  |  |  |
| 12 | Обобщение материала по курсу химии | 2 |  |  | 1 |
| 13 | Знакомимся с ЕГЭ | 1 |  |  |  |
| **ИТОГО** | | 36 | 11 | 4 | 4 |

**Химия**

**11 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование разделов** | **Всего**  **часов** | **Практическая часть** | | |
| **лабораторные** | **практические** | **контрольные** |
| 1 | Основные понятия, законы и теории химии | 7 |  |  |  |
| 2 | Строение вещества | 6 |  |  |  |
| 3 | Вещества и их системы | 6 |  | 1 | 1 |
| 4 | Химические реакции и их общая характеристика | 2 |  |  |  |
| 5 | Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций | 3 |  |  |  |
| 6 | Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов | 12 | 3 |  | 1 |
| 7 | Неметаллы и их характеристика | 8 |  |  |  |
| 8 | Металлы и их важнейшие соединения | 8 |  |  | 1 |
| 9 | Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ | 2 |  |  |  |
| 10 | Химический практикум | 7 |  | 3 |  |
| 11 | Химия и жизнь | 3 | 2 |  |  |
| 12 | Экологические проблемы химии | 2 |  |  |  |
| 13 | Заключение | 2 |  |  | 1 |
| **Итого** | | **34** | **5** | **4** | **4** |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ**

Научные методы познания веществ и химический явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

**Современные представления о строении атома**

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

**Химическая связь**

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

**Вещество**

Качественный и количественный состав вещества. Веществамолекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Золи, гели, понятие о коллоидах.

**Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

###### Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

**ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Бытовая химическая грамотность.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**Химия**

**10 класс**

**(36 часов, 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование разделов** | **Всего**  **часов** | **Практическая часть** | | |
| **лабораторные** | **практические** | **контрольные** |
| 1 | Теоретические основы органической химии | 3 |  |  |  |
|  | Органическая химия – химия соединений углерода. качественный состав органических соединений. Рост числа известных органических веществ в XIX вв.  Явление изомерии. Утверждение в науке атомно-молекулярных представлений. Первые успехи химиков в синтезе органических соединений.  Теория строения органических соединений: основные понятия, положения, следствия. Развитие теории химического строения в XX в. на основе электронной теории строения атома.  Изомеры. Виды формул: эмпирические, структурные, электронные. Типы моделей молекул органических соединений их условный характер и функции в науке и обучении. Химический язык органической химии.  Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.  Строение атомов углерода, водорода, кислорода, азота. Валентность атомов углерода. Явления возбуждения и гибридизации атома углерода при образовании молекулы метана. Строение молекул с одинарными связями (на примере этана), двойными (на примере этилена), тройными (на примере ацетилена).  Способность атомов углерода образовывать линейные и разветвленные цепи, и замкнутые циклы, как причина разнообразия органических соединений. Наиболее общая их классификация по структуре углеродного скелета: алифатические, ациклические, ароматические гетероциклические. Примеры соединений основных классов. |  |  |  |  |
| 2 | Углеводороды | 8 | 2 | 1 | 1 |
|  | Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены.  Алканы. Гомологи. Гомологический ряд. Нахождение алканов в природе. Строение молекул алканов на примерах метана, этана. Физические свойства алканов.  Номенклатура алканов. Явление изомерии. Изомеры.  Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризаия. Применение и получение алканов и их производных.  Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле химических элементов.  Циклоалканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические свойства, распространение в природе. Строение молекул.  Гомологический ряд алкенов и закономерности изменения физических свойств. Реакция окисления, присоединения. Реакция полимеризаци. Понятие о полимере, мономере, сте-пени полимеризации. Полиэтилен и полихлорвинил: свойства, применение, получение, токсичность хлорвинила.  Источники и способы получения в лаборатории и промышленности этилена, основные области применения.  Состав, строение алкадиенов. Куммулированное и сопряженное расположение двойных связей. Химические свойства. Реакция полимеризации. природный каучук. Синтетический каучук. Резина.  Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводорода по массе и объему продуктов горения.  Гомологический ряд алкинов и закономерности изменения физических свойств. Реакция присоединения. Реакция полимеризации ацетилена.  Источники и способы получения в лаборатории и промышленности ацетилена, основные области применения.  Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи: изомерия, номенклатура. Сведения из истории открытия бензола и исследования строения его молекулы. Сравнение длин и энергии химических связей в алканах, алкенах и аренах.  Физические свойства бензола, токсичность. химические свойства: реакция нитрования, галогенирование (с механизмом протекания), окисление.  Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции бензольного кольца и боковой цепи). Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов.  Биологическая активность аренов, генетическая активность углеводородов.  Генетическая связь. Алканы. Циклоалканы. Алкены. Алкины. Алкадиены. Арены. |  | Л.О.№.1  Л.О.№2. | П.Р. № 1 | К.Р. № 1 |
| 3 | Природные источники углеводородов | 2 | 2 |  |  |
|  | Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.  Коксохимическое производство.  Нефть. Первичная переработка нефти. Продукты перегонки нефти. Детонационная стойкость бензина. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобиля.  Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности. |  | Л.о.№3.  Л.о.№4. |  |  |
| 4 | Спирты, фенолы | 3 | 1 |  |  |
|  | Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол.  Гидроксильная функциональная группа. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов.  Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, состав, строение и физические свойства. Водородная связь.  Химические свойства одноатомных спиртов. получение и применение спиртов. Спирты в жизни человека. Физиологическое действие на организм человека.  Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Состав. Физические свойства, основные области применения. Химические свойства.  Классификация, номенклатура и изомерия фенолов.  Фенол: состав, строение молекулы, физико-химические свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений, области их применения. |  | Л.о.№5. |  |  |
| 5 | Альдегиды | 2 | 2 |  |  |
|  | Карбонильная группа в составе альдегидов, выражение их состава общей формулой. Электронное строение двойной связи в карбонильной группе и характеристика реакционной способности соединений, имеющих такую группу.  Гомологический ряд предельных альдегидов, их номенклатура, физические свойства.  Химические свойства альдегидов: реакции окисления, восстановления; реакция получения фенолформальдегидной смолы.  Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.  Генетическая связь углеводородов, спиртов и альдегидов и других классов соединений. |  | Л.о. №6.  Л.о.№7. |  |  |
| 6 | Карбоновые кислоты и сложные эфиры | 4 | 1 | 1 | 1 |
|  | Карбоксильная группа. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные, ароматические; одно- и многоосновные. Гомологический ряд одноосновных предельных карбоновых кислот. Номенклатура; природные источники карбоновых кислот и способы их получения.  Электронное строение карбоксильной группы, способность кислот к образованию водородной связи. Физические свойства. Химические свойства.  Особые свойства муравьиной кислоты. Уксусная кислота, высшие жирные кислоты: пальмитиновая и стеариновая. Краткие сведения о распространении в природе, составе, свойствах и применении. Мыла – соли высших карбоновых кислот.  Одноосновные ненасыщенные карбоновые кислоты: олеиновая, линолевая кислоты. Состав, распространение в природе. Реакция присоединения и полимеризации.  Сложные эфиры. Состав и номенклатура. реакция этерификации. Применение меченных атомов для изучения механизма ее протекания. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение. Эфирные масла. |  | Л.о.№8. | П.Р. №2. | К.Р. №2. |
| 7 | Азотсодержащие соединения | 3 |  | 1 |  |
|  | Состав аминов. Строение аминогруппы. Реакция окисления аминов. Амины как органические основания. Применение аминов в качестве стабилизаторов, пестицидов, лекарственных препаратов.  Анилин – представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физико - химические свойства. Способы получения.  Пиридин и пиррол: состав, строение молекул. |  |  | П.Р. №3. |  |
| 8 | Жиры | 1 |  |  |  |
|  | Триглицериды. Сложные эфиры. Твердые и жидкие жиры: особенности состава. Физические и химические свойства жиров. Понятие о промышленном гидролизе жиров. Биологические функции жиров. Жиры как питательные вещества. Жиры как промышленное сырье. |  |  |  |  |
| 9 | Углеводы | 2 | 2 |  |  |
|  | Понятие и происхождение термина «углеводы». Общая формула углеводов. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов.  Моносахариды. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклическая форма. Химические свойства. Природные источники и способы получения. Превращение глюкозы в организме человека.  Дисахариды. Сахароза: из истории применения. Биологическое значение. Состав. Физические, химические свойства. Гидролиз.  Полисахариды. Крахмал. Строение: амилоза и амилопектин. Свойства. Распространение в природе. Применение. Декстрины.  Целлюлоза – природный полимер. Характеристика состава, структуры, свойств, нахождения в природе, применения. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Применение. |  | Л.о.№9.  Л.о.№10. |  |  |
| 10 | Аминокислоты. Пептиды. Белки. | 3 | 1 | 1 | 1 |
|  | Аминокислоты: функциональные группы. понятие об асимметрическом атоме и *оптической изомерии.* Изомерия по положению аминогруппы. гомологический ряд аминокислот.  α - Аминокислоты в составе белков. Физические свойства аминокислот. Амфотерный характер свойств аминокислот. Химические свойства. распространение в природе α – аминокислот. заменимые и незаменимые аминокислоты, их функции и применение.  Получение аминокислот. Применение и получение аминокислот в лаборатории.  Образование пептидов. Пептидная связь. дипептиды. Полипептиды. Полипептиды в природе и их биологическая роль.  Белки. Классификация: простые (глобулярные, фибриллярные) и содержащие небелковые группы. Физические свойства белков. Структура молекул белков: первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Характеристика связей, поддерживающих эти структуры. Обратимая и необратимая денатурация.  Химические свойства белков. Качественные реакции на белки. Гидролиз. |  | Л.о. №11 | П.Р. №4 | К.Р.№3. |
| 11 | Полимеры и полимерные материалы | 2 |  |  |  |
|  | Общие понятия о ВМС: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физико-химические свойства полимеров. классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации.  Волокна.  Характеристика пластмасс (на примерах полиэтилена, поливинилхлорида и поливинилстирола). Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.  Характеристика каучуков (на примерах бутадиенового и дивинилового); волокон (на примерах ацетатного волокна и капрона). |  |  |  |  |
| 12 | Обобщение материала по курсу химии | 2 |  |  | 1 |
| 13 | Знакомимся с ЕГЭ | 1 |  |  |  |
|  | ЕГЭ - процедура, бланки, демоверсии |  |  |  |  |
| **ИТОГО** | | 36 | 11 | 4 | 4 |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**Химия**

**11 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование разделов** | **Всего**  **часов** | **Практическая часть** | | |
| **лабораторные** | **практические** | **контрольные** |
| 1 | ***Основные понятия, законы и теории химии*** | 7 |  |  |  |
|  | Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Ядро и нуклоны. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция.  Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.  Теория строения атома – научная основа изучения химии. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.  Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.  Основное и возбужденное состояние атомов. s-, р-, d-, f- элементы. |  |  |  |  |
| 2 | ***Строение вещества*** | 6 |  |  |  |
|  | Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.  Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул.  Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.  Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. |  |  |  |  |
| 3 | ***Вещества и их системы*** | 6 |  | 1 | 1 |
|  | Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы.  Истинные растворы. Растворитель и растворенное  вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении.  Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрации. |  |  | П.Р.№1. | К.Р.№1 |
| 4 | ***Химические реакции и их общая характеристика*** | 2 |  |  |  |
|  | Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые. Виды окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. |  |  |  |  |
| 5 | ***Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций*** | 3 |  |  |  |
|  | Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс.  Константа скорости. Кинетическое уравнение. Константа скорости реакции.  Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. |  |  |  |  |
| 6 | ***Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов*** | 12 | 3 |  | 1 |
|  | Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы.  Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации.  Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы.  Гидролиз органических и неорганических соединений.  Гидролиз солей. Определение среды, составление уравнений гидролиза. Практическое применение гидролиза.  Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.  Электролиз как электрохимический процесс  Электролиз растворов и расплавов.  Коррозия металлов и способы защиты от нее.  Повторение и обобщение материала тем 4, 5, 6 |  | Л.О№1.  Л.О.№2  Л.О.№3. |  | К.Р. №2 |
| 7 | ***Неметаллы и их характеристика*** | 8 |  |  |  |
|  | Водород. Строение атома. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства.  Общая характеристика галогенов – химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.  Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Озон: строение молекулы, свойства, применение. Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.  Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение. Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.  Сравнительная характеристика элементов IVа группы и форм их соединений. Углерод: аллотропные видоизменения: графит, алмаз. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли. Кремний: физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. Производство стекла. |  |  |  |  |
| 8 | ***Металлы и их важнейшие соединения*** | 8 |  |  | 1 |
|  | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, особенности электронного строения их атомов. Общие физические и химические свойства металлов, различие в восстановительных свойствах.  Общие способы получения металлов. Металлургия  Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы.  Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.  Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.  Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Алюминотермия. Получение и применение алюминия.  Аллотропия железа. Основные соединения железа II и Ш. Качественные реакции на катионы железа.  Медь, серебро, цинк, *ртуть,* хром, марганец и их соединения. Особенности строения атомов и свойств ме-таллов. Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практическое значение. |  |  |  | К.Р. №3 |
| 9 | ***Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ*** | 2 |  |  |  |
|  | Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация.  Взаимосвязь неорганических и органических реакций. Органические и неорганические вещества в живой природе. Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. |  |  |  |  |
| 10 | ***Химический практикум*** | 7 |  | 3 |  |
|  | Решение расчетных задач на вычисление массы продукта реакции, если исходное содержит примеси  Решение расчетных задач на выход продукта реакции по сравнению с теоретическим.  Решение расчетных задач на нахождение массы продукта реакции, если исходное одно из реагирующих веществ взято в избытке.  Решение задач на вывод формул по данным количественного и качественного анализа |  |  | П.Р. №2  П.Р.№3  П.Р. №4 |  |
| 11 | ***Химия и жизнь*** | 3 | 2 |  |  |
|  | Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования).  Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств.  Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики. |  | Л.Р.№4,5 |  |  |
| 12 | ***Экологические проблемы химии*** | 2 |  |  |  |
|  | Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы.  Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг. |  |  |  |  |
| 13 | **Заключение** | 2 |  |  | 1 |
|  | Информация, образование и культура как общечеловеческие ценности. Источники химической информации. Компьютерные программы базы данных. Интернет как источник информации. |  |  |  | К.р. № 4 |
| **ИТОГО** | | **68** | **5** | **4** | **4** |

**Содержание национально-регионального компонента**

**Химия**

**10 класс**

|  |
| --- |
| **Наименование разделов и тем** |
| **Тема 4. Углеводороды** |
| Содержание гомологов бензола в воздухе и воде на территории РК. |
| **Тема 5. Природные источники углеводородов** |
| Добыча и переработка нефти и газа в РК.  Месторождения угля в РК. |
| **Тема 6. Спирты. Фенолы** |
| Уровень заболеваемости алкоголизмом жителей РК.  Содержание фенола в природной воде РК. |
| **Тема 7.** Альдегиды |
| Концентрация формальдегида в воздухе на территории РК. |
| **Тема 11.** Углеводы |
| Промышленные лесозаготовки и переработка целлюлозы на территории РК. |

**Содержание национально-регионального компонента**

**Химия**

**11 класс**

|  |
| --- |
| **Наименование разделов и тем** |
| **Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения** |
| История разработки месторождений металлов на территории РК |
| ***Тема 13. Экологические проблемы химии*** |
| Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы на примере РК. |

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ**

**ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**10 класс**

**Лабораторные работы:**

**1.** Изготовление моделей молекул органических соединений.

**2.** Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле.

**3.** Знакомство с образцами каменного угля и продуктами их переработки.

**4.** Знакомство с образцами нефти и продуктами их переработки.

**5.** Качественные реакции на многоатомные спирты.

**6.** Качественные реакции на альдегиды.

**7.** Окисление спирта в альдегид

**8.** Химические свойства уксусной кислоты.

**9.** Взаимодействие глюкозы с оксидом серебра (I) и гидроксидом меди (II).

**10.** Качественные реакции на крахмал.

**11.** Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. Качественные реакции на белки: ксантопротеиновая, биуретовая. Обнаружение белка в молоке.

**Практические работы:**

**1.** Получение этилена и изучение его свойств

**2.** Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств.

**3.** Идентификация органических соединений

**4.** Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними.

**Контрольные работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема контрольной работы** | **Форма проведения** |
| **1** | Углеводороды | По типу ЕГЭ |
| **2** | Кислородсодержащие органические соединения | По типу ЕГЭ |
| **3** | Азотсодержащие органические соединения | По типу ЕГЭ |
| **4** | Итоговая работа по курсу органической химии | По типу ЕГЭ |

**11 класс**

**Лабораторные работы:**

1. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов

**2.** Определение характера среды с помощью универсального индикатора.

**3.** Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия

**4.** Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.

**5.** Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкции по их изучению.

**Практические работы:**

1. Приготовление растворов с заданной концентрацией

**2.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»

**3.** Идентификация неорганических соединений

**4.** Гидролиз солей

**Контрольные работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема контрольной работы** | **Форма проведения** |
| **1** | Строение вещества. Растворы. | По типу ЕГЭ |
| **2** | Химические реакции | По типу ЕГЭ |
| **3** | Неметаллы. Металлы | По типу ЕГЭ |
| **4** | Итоговая контрольная работа. | По типу ЕГЭ |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ 10 КЛАССА**

***В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
* ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
* ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
* ***важнейшие вещества и материалы:*** уксусная кислота; метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**уметь**

* **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* **определять**: принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
* **характеризовать:** общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и свойства изученных органических соединений;
* **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения;
* **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших 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 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.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ 11 КЛАССА**

* ***В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен***
* **знать/понимать**
* ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относи-тельные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и не молекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
* ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
* ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
* ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак
* **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;
* **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических;
* **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 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

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

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

**уметь**

* ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* ***определять*:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
* ***характеризовать*:** элементы малых периодов по их положению в 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 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.

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЩИХСЯ**

**ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ:**

**ОТМЕТКА «5»**

* Изложение полученных знаний в системе и в соответствии с требованиями учебной программы
* Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися
* Учитывается оригинальность ответа, умение принять нестандартный метод решения задачи
* Оцениваются умения: составлять полную характеристику биологического объекта, процесса, явления
* Проводить их сравнения
* Обосновать необходимость охраны экосистемы, биоразнообразия, здорового образа жизни
* Применять для обоснования теоретические знания
* Выполняет на доске схемы, рисунки, использует таблицы. Может раскрыть значение и функции изображенных объектов, устанавливать их взаимосвязь

**ОТМЕТКА «4»**

* Знания излагаются в соответствии с требованиями учебной программы
* Допускаются отдельные несущественные ошибки, неисправленные учащимся
* Неполные определения, понятия, небольшие неточности в выводах и обобщениях, незначительные нарушения в изложении материала

**ОТМЕТКА «3»**

* Изложение полученных знаний неполное, однако, подтверждает его понимание
* Допускаются отдельные существенные ошибки и попытки самостоятельного их исправления
* Требования к овладению знаниями на минимальном уровне:

- умение называть

- приводить примеры

- кратко описывать биологические объекты и процессы

- проводить сравнение несложных объектов

- приводить примеры применения биологических знаний в народном хозяйстве, в деле охраны природы.

**ОТМЕТКА «2»**

* Изложение учебного материала неполное, бессистемное
* Существенные и неисправленные учеником ошибки
* Неумение делать выводы и обобщения
* Неумение применять знания в практической деятельности
* Учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии

с требованиями программы

**ОЦЕНИВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ**

**ПИСЬМЕННЫХ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ**

**Отметка «5»** ставится, если ученик:  
1. Выполнил работу без ошибок и недочетов.  
2.Допустил не более одного недочета.

**Отметка «4»** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:  
1. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.  
2. Или не более двух недочетов.  
**Отметка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:  
1. Не более двух грубых ошибок.  
2. Или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета.  
3. Или не более двух-трех негрубых ошибок.  
4. Или одной негрубой ошибки и трех недочетов.  
5. Или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.  
**Отметка «2»** ставится, если ученик:  
1. Допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».  
2. Или если правильно выполнил менее половины работы.

**ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

**ПРИ РАБОТЕ С РИСУНКАМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ**

**Отметка «5»** — ставится, если работа выполнена точно, есть обозначения и подписи, правильно установлены причинно-следственные, пространственные и временные связи, при описании используются только существенные признаки, сделаны выводы.

**Отметка «4»** — ставится, если есть неточность при выполнении рисунков, схем, таблиц, не влияющих отрицательно на результат работы, отсутствуют обозначения и подписи; есть ошибки в сравнении объектов, их классификации на группы по существенным признакам.

**Отметка «3»** — ставится, если при описании объектов преобладают несущественные его признаки, учащийся не может подтвердить свой ответ схемой, рисунком.

**Отметка «2»** — ставится, если учащийся не знает фактический материал, проявляет отсутствие умения выполнять рисунки, схемы, неправильно заполняет таблицы.

**ОЦЕНКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Оценка за лабораторные работы выставляется на основе наблюдений за работой учащихся и их письменного отчета

**Отметка «5»**

* учащийся правильно выполнил работу с соблюдением необходимой последовательности
* самостоятельно подобрал оборудование и объекты
* соблюдал требования безопасности
* самостоятельно сформулировал цель и выводы
* в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки

**Отметка «4»**

* учащийся может подобрать оборудование, сформулировать цель, но допускает 1-2 несущественные ошибки в работе
* допустил небольшие неточности в описании результатов работы

**Отметка «3»**

* за правильно выполненные действия и выводы
* в ходе проведения работы были допущены ошибки
* недостаточная самостоятельность при применении знаний в практической деятельности

**Отметка «2»**

* учащийся не может провести необходимые наблюдения и опыты даже с помощью учителя
* результаты работы не позволяют сделать правильный вывод
* отсутствие умения делать вывод, логически и грамотно описать наблюдения

**ОЦЕНКА ЗА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

В практическом задании учитываются умения: сформулировать цель, отобрать оборудование, выполнить практические действия в определенной последовательности, сделать вывод, соблюдать правила техники безопасности.

**Отметка «5»** ставится, если ученик:  
1. Правильно определил цель опыта.  
2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.  
3.Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.  
4.Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы.  
5.Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).  
6. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Отметка «4»** ставится, если ученик:

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.  
2. Или было допущено два-три недочета.  
3. Или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.  
4. Или эксперимент проведен не полностью.  
5. Или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка «3»** ставится, если ученик:  
1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.  
2. Или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.  
3. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения.  
4. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.  
**Отметка «2»** ставится, если ученик:  
1. Не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.  
2. Или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.  
3. Или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».  
4. Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Примечания**

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований техники безопасности при проведении эксперимента.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами

**ОЦЕНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

Количество заданий в тесте определяется исходя из:

* Целевой направленности теста
* Видов тестовых заданий
* Норматива времени на проведение теста

Отметка «5» — ставится, если тест выполнен без ошибок (100%)

Отметка «4» — ставится, если выполнено верно 75 % теста

Отметка «3» — ставится, если выполнено верно 50 % теста

Отметка «2» — ставится, если выполнено верно менее 50 % теста

**ОЦЕНКА И ЗАЩИТА РЕФЕРАТОВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Примерные требования к содержанию реферата:** | **Баллы:** |
| 1. | Содержание реферата объемом 16-20 страниц (без учета приложений) | 3 |
| 2. | Обоснование актуальности рассматриваемой проблемы | 3 |
| 3. | Четкость поставленной задачи, соответствие данной работы поставленной цели. Глубина проработки темы | 3 |
| 4. | Выводы по изложенной информации с указанием практической значимости работы | 3 |
| 5. | Выдержка требований к оформлению (план, введение, стиль изложения, выводы, использование литературы, оформление работы) | 3 |
| 6. | Приложения – фотографии, схемы, чертежи, карты, статистические данные, диаграммы) | 3 |

На защиту реферата отводится до 15 минут. Оценивается:

* Компетентность и эрудированность докладчика (рассказ излагаемого материала, а не чтение с листа. При обсуждении проблемы и ответов на вопросы демонстрация осведомленности по теме) – 5 баллов
* Уровень предоставления доклада – умение находить контакт с аудиторией, свободно и грамотно изъясняться, умение пользоваться подручными средствами (стендовым материалом) – 3 балла
* Использование наглядно-иллюстративного материала, использование в ходе сообщения материалов, стендов – 2 балла

Удовлетворительную оценку получает ученик, когда он набрал половину (50-60%) от общего числа баллов. Четверка выставляется в том случае, когда ученик набрал от 60 до 80%, а пятерка – когда набрал свыше 80 баллов от возможной суммы баллов за всю работу.

Всего за защиту реферата – 30 баллов

18 – 22 балла – **оценка «3»**

23-26 баллов – **оценка «4»**

27-30 баллов – **оценка «5»**

**ОЦЕНКА УМЕНИЙ РЕШЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

**Отметка «5»:**

План решения составлен правильно. Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»:**

План решения составлен правильно. Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

**Отметка «3»:**

План решения составлен правильно. Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»:**

допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе оборудования, в объяснении и выводах.

**ОЦЕНКА УМЕНИЯ РЕШАТЬ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ**

**Отметка «5»:**

В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:**

В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но за дача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

В логическом рассуждении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

**ОЦЕНКА ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ**

*Раздел 1.* [*Воспроизведение базовых знаний и навыков в объеме,   
предъявленном на занятиях*](file:///H:\Мои%20документы\Институт\base.htm)

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии | Количество баллов |
| Работа отсутствует | 0 |
| Уровень знаний неудовлетворителен | 1 |
| Из работы видно, что ученик владеет знаниями в неполном объеме | 2 |
| Из работы видно, что ученик владеет знаниями в полном объеме | 1 |
| Из работы видно, что ученик владеет навыками в неполном объеме | 1 |
| Из работы видно, что ученик владеет навыками в полном объеме | 1 |
| При работе над заданием ученик самостоятельно воспользовался дополнительным материалом из общедоступных справочников | 1 |

*Раздел 2.* [*Творческое использование полученных знаний и навыков*](file:///H:\Мои%20документы\Институт\create.htm)

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии | Количество баллов |
| Работа выполнена стандартным образом | 0 |
| В работе присутствуют нестандартные подходы | 1-2 |
| эффективно использованы знания и навыки | 1 |
| Для решения задачи самостоятельно получены дополнительные навыки | 1 |
| Для решения задачи самостоятельно получены дополнительные знания | 1 |
| Ученик самостоятельно сформулировал задачу работы по данной теме, отличную от поставленной учителем | 1 |

*Раздел 3.* [*Презентативность работы*](file:///H:\Мои%20документы\Институт\present.htm)

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии | Количество баллов |
| Оформление работы не соответствует содержанию | 0 |
| Оформление работы соответствует содержанию, но недостаточно для понимания выбранной темы | 1 |
| Оформление помогает пониманию содержания | 2 |
| Представление работы отвечает эстетическим требованиям | 1 |
| Использование современных технических средств при представлении работы | 1 |
| Представлено описание всех этапов работы | 1 |
| Представление работы вызывает интерес к ней | 1 |

*Раздел 4.* [*Технологичность решения*](file:///H:\Мои%20документы\Институт\technol.htm)

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии | Количество баллов |
| Задание не выполнено | 0 |
| Задание выполнено | 1 |
| Этапы подготовки и реализации работы выполнены полностью | 2 |
| Правильно выбраны материалы и инструменты (программные средства, литература, компьютерные средства...) | 1 |
| В работе представлен завершающий этап (отчет о работе: описание, анализ, исправление ошибок) | 1 |
| Соблюдение календарного плана или умение своевременно его корректировать | 1 |
| При работе над проектом ученик запланировал время для получения дополнительных знаний и/или навыков | 1 |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЩИХСЯ**

1. Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова и др., «Химия» 10 класс, М.: Вентана-Граф, 2007.
2. Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова и др., «Химия» 11 класс, М.: Вентана-Граф, 2007.
3. А.М. Радецкий, В.П. Горшкова, Дидактический материал по химии для 10-11 классов, М.: Просвещение, 2011.

**Приложение**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Химия 10 класс**

**(36 часов, 1 час в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Тема урока** | **количество**  **часов** |
|
| **Теоретические основы органической химии (3 часа)** | | |
| 1 | Введение в органическую химию. Повторный инструктаж по ТБ. | 1 |
| 2 | Теория строения органических веществ | 1 |
| 3 | Особенности строения и свойств органических соединений | 1 |
| **Углеводороды (8 часов)** | | |
| 4 | Алканы: изомерия, номенклатура, гомологический ряд, получение, физические и химические свойства. Циклоалканы. *Лабораторная работа № 1* «Изготовление моделей молекул органических соединений». | 1 |
| 5 | Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле химических элементов. | 1 |
| 6 | Алкены: изомерия, номенклатура, получение, физические и химические свойства. *Лабораторная работа № 2* «Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле». | 1 |
| 7 | *Практическая работа № 1* «Получение этилена и исследование его свойств» | 1 |
| 8 | Алкадиены, алкины: изомерия, номенклатура, гомологический ряд, получение, физические и химические свойства. Каучук. Резина. | 1 |
| 9 | Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводорода по массе и объему продуктов горения. | 1 |
| 10 | Арены: изомерия, номенклатура, получение, физические и химические свойства. Толуол. Генетическая связь углеводородов. Содержание гомологов бензола в воздухе и в воде на территории РК. | 1 |
| 11 | Контрольная работа № 1 «Углеводороды» | 1 |
| **Природные источники углеводородов (2 часа)** | | |
| 12 | Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Добыча и переработка нефти и газа в РК. Переработка нефти. *Лабораторная работа № 3* «Знакомство с образцами нефти и продуктами их переработки». | 1 |
| 13 | Коксохимическое производство. Месторождения угля в РК. *Лабораторная работа № 4* «Знакомство с образцами каменного угля и продуктами их переработки». Охрана окружающей среды. | 1 |
| **Спирты, фенолы (3 часа)** | | |
| 14 | Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, физические, химические свойства, получение и применение спиртов. Спирты в жизни человека. | 1 |
| 15 | Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Состав. Физические свойства, основные области применения. Химические свойства. *Лабораторная работа № 5* «Качественные реакции на многоатомные спирты». | 1 |
| 16 | Фенол: состав, строение молекулы, физико-химические свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений, области их применения. | 1 |
| **Альдегиды (2 часа)** | | |
| 17 | Альдегиды: гомологический ряд, номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение. Концентрация формальдегида в воздухе на территории РК. *Лабораторная работа № 6, 7 «*Качественные реакции на альдегиды. Окисление спирта в альдегид» | 1 |
| 18 | Генетическая связь углеводородов, спиртов и альдегидов и других классов соединений. | 1 |
| **Карбоновые кислоты и сложные эфиры (4 часа)** | | |
| 19 | Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, физико-химические свойства, получение и приминение. Мыла. *Лабораторная работа № 8* «Химические свойства уксусной кислоты». | 1 |
| 20 | Высшие карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Номенклатура, физико-химические свойства и применение. | 1 |
| 21 | *Практическая работа № 2* «Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств». | 1 |
| 22 | *Контрольная работа № 2* Кислородсодержащие органические соединения. | 1 |
| **Азотсодержащие соединения (3 часа)** | | |
| 23 | Амины: состав, строение, физико-химические свойства, применение. | 1 |
| 24 | Анилин – представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физико - химические свойства. Способы получения. | 1 |
| 25 | Пиридин и пиррол: состав, строение молекул. | 1 |
| **Жиры (1 час)** | | |
| 26 | Триглицериды. Сложные эфиры. Твердые и жидкие жиры. Биологические функции жиров. Жиры как промышленное сырье. | 1 |
| **Углеводы (2 часа)** | | |
| 27 | Моносахариды и дисахариды: строение, свойства, получение, применение и биологическая роль. *Лабораторная работа № 9* Взаимодействие глюкозы с оксидом серебра (I) и гидроксидом меди (II). | 1 |
| 28 | Целлюлоза и крахмал. Промышленные лесозаготовки и переработка целлюлозы на территории РК. *Лабораторная работа № 10* Качественные реакции на крахмал. | 1 |
| **Аминокислоты. Пептиды. Белки (3)** | | |
| 29 | Аминокислоты, белки: строение, свойства, биологическая роль. *Лабораторная работа № 11* Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. Качественные реакции на белки. Обнаружение белка в молоке. | 1 |
| 30 | *Практическая работа № 4* Приготовление растворов белков и опыты с ними. | 1 |
| 31 | Контрольная работа № 3 Азотсодержащие органические соединения | 1 |
| **Полимеры и полимерные материалы (2 часа)** | | |
| 32 | Общие понятия о ВМС. Физико-химические свойства полимеров. классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. | 1 |
| 33 | Волокна. Пластмассы. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров. Каучук. | 1 |
| **Обобщение материала по курсу химии (2 часа)** | | |
| 34 | Обобщение материала по курсу органической химии. | 1 |
| 35 | Итоговая контрольная работа за курс органической химии. | 1 |
| 36 | Знакомимся с ЕГЭ | 1 |
| **ИТОГО** | | 36 |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Химия 11 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Наименование разделов** | **Всего**  **часов** |
|
| **Основные понятия, законы и теории химии (7 ч)** | | |
| 1 | Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Ядро и нуклоны. | 1 |
| 2 | Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. | 1 |
| 3 | Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. | 1 |
| 4,5 | Состояние электронов в атоме. | 2 |
| 6 | Валентные возможности атомов химических элементов. | 1 |
| 7 | ПЗХЭ и ПСХЭ в свете учения о строении атома. | 1 |
| **Строение вещества (6 ч)** | | |
| 8,9 | Химическая связь и ее виды. | 2 |
| 10 | Гибридизация электронных орбиталей. | 1 |
| 11 | Кристаллические решетки. | 1 |
| 12,13 | Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. | 2 |
| **Вещества и их системы (6 ч)** | | |
| 14 | Система гомогенная и гетерогенная. Чистые вещества и смеси. | 1 |
| 15 | Дисперсные системы. | 1 |
| 16 | Истинные растворы. Показатели растворимости вещества. | 1 |
| 17 | Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрации. | 1 |
| 18 | *Практическая работа № 1* «Приготовление растворов с заданной концентрацией» | 1 |
| 19 | Контрольная работа № 1 Строение вещества. Растворы. | 1 |
| **Химические реакции и их общая характеристика (2 ч)** | | |
| 20 | Классификация неорганических реакций. | 1 |
| 21 | Классификация органических реакций. | 1 |
| **Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (3 ч)** | | |
| 22 | Скорость химической реакции. | 1 |
| 23 | Факторы, влияющие на скорость реакции. | 1 |
| 24 | Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. | 1 |
| **Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (12 ч)** | | |
| 25 | Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. | 1 |
| 26 | Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. | 1 |
| 2 | Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. *Лабораторная работа № 2* «Определение характера среды с помощью универсального индикатора». | 1 |
| 28 | Гидролиз органических и неорганических соединений. | 1 |
| 29 | Гидролиз солей. Определение среды, составление уравнений гидролиза. Практическое применение гидролиза. *Лабораторная работа № 3* «Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия». | 1 |
| 30,31 | Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. | 2 |
| 32 | Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. | 1 |
| 33 | Коррозия металлов и способы защиты от нее. | 1 |
| 34,35 | Повторение и обобщение материала тем «Химические реакции. Растворы» | 2 |
| 36 | Контрольная работа № 2 Химические реакции. | 1 |
| **Неметаллы и их характеристика (8 ч)** | | |
| 37 | Водород. Вода. | 1 |
| 38 | Галогены и их соединения. | 1 |
| 39,40 | Сравнительная характеристика элементов Vа группы и форм их соединений. | 2 |
| 41,42 | Сравнительная характеристика элементов Vа группы и форм их соединений. | 2 |
| 43,44 | Сравнительная характеристика элементов IVа группы и форм их соединений. | 2 |
| **Металлы и их важнейшие соединения (8 ч)** | | |
| 45 | Положение металлов в ПСХЭ, особенности электронного строения их атомов. Общие физические и химические свойства металлов, различие в восстановительных свойствах. | 1 |
| 46 | Общие способы получения металлов. Металлургия. История разработки месторождений металлов на территории РК. | 1 |
| 47 | Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения: строение, основные свойства, области применения и получение. Жесткость воды и способы ее устранения. | 1 |
| 48 | Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Алюминотермия. Получение и применение алюминия. | 1 |
| 49 | Аллотропия железа. Основные соединения железа II и Ш. Качественные реакции на катионы железа. | 1 |
| 50 | Медь, серебро, цинк, *ртуть,* хром, марганец и их соединения. Комплексные соединения переходных металлов. | 1 |
| 51 | Сплавы металлов и их практическое значение. | 1 |
| 52 | Контрольная работа № 3 «Металлы и неметаллы» | 1 |
| **Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (2 ч)** | | |
| 53 | Классификация органических и неорганических веществ. | 1 |
| 54 | Взаимосвязь неорганических и органических реакций. Круговороты элементов в природе. | 1 |
| **Химический практикум (7 ч)** | | |
| 55 | Решение расчетных задач на вычисление массы продукта реакции, если исходное содержит примеси. | 1 |
| 56 | Решение расчетных задач на выход продукта реакции по сравнению с теоретическим. | 1 |
| 57 | Решение расчетных задач на нахождение массы продукта реакции, если исходное одно из реагирующих веществ взято в избытке. | 1 |
| 58 | Решение задач на вывод формул по данным количественного и качественного анализа. | 1 |
| 59 | *Практическая работа № 2* «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы». | 1 |
| 60 | *Практическая работа № 2* «Идентификация неорганических соединений». | 1 |
| 61 | *Практическая работа № 2* «Гидролиз солей». | 1 |
| **Химия и жизнь (3 ч)** | | |
| 62 | Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах. | 1 |
| 63 | Химия и здоровье. *Лабораторная работа № 4* «Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки». | 1 |
| 64 | Химия в повседневной жизни человека. *Лабораторная работа № 5* «Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкции по их применению» | 1 |
| **Экологические проблемы химии (2 час)** | | |
| 65 | Химия и экология. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы на примере РК. | 1 |
| 66 | Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. |  |
| **Заключение (2 час)** | | |
| 67 | Источники химической информации. |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа. | 1 |
| **ИТОГО** | | **68** |