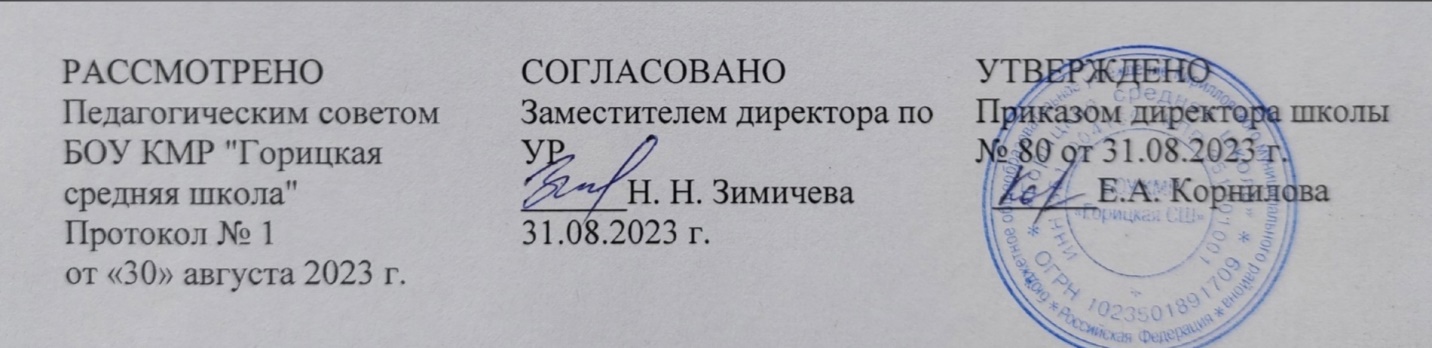
**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Департамент образования Вологодской области**   
**‌‌‌****Кирилловский муниципальный район‌**​

**БОУ КМР "Горицкая СШ"**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

‌**Рабочая программа**

учебного предмета

«Химия»

для 11 класса среднего общего образования

на 2023 – 2024 учебный год

Составитель: Маклаков Сергей Александрович

учитель химии

с. Горицы 2023

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразова­тельных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11 класс».

Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 10 и 11 клас­сах общеобразовательных организаций. Программа рассчитана на 68 ч (1 ч в неделю).

Рабочая программа по химии составлена на основе:

* фундаментального ядра общего образования;
* Федерального государственного образовательного стандарта среднего об­щего образования;
* программы развития универсальных учебных действий;
* программы духовно-нравственного развития и воспитания личности.

Изучение химии на уровне среднего 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 убеждённости 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.

Среднее общее образование — заключительная ступень общего образова­ния. Содержание среднего общего образования направлено на решение сле­дующих задач:

* завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»;
* реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Важнейшей задачей обучения на этапе получения среднего общего обра­зования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальней­шего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего общего образования состоят:

* в формировании целостного представления о мире, основанного на при­обретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
* в приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятель­ности;
* в подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональ­ной траектории.

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на зна­ния, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углуб­ление и систематизация.

В изучении курса химии большая роль отводится химическому экспери­менту, который представлен практическими работами, лабораторными опы­тами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблю­дение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания и науч­ные методы познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса хи­мии позволяет сформировать:

* уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
* потребность в безусловном выполнении правил безопасного использо­вания веществ в повседневной жизни;
* сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникатив­ных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная

речь, способствующие:

* правильному использованию химической терминологии;
* развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
* развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаи­вать свою точку зрения.

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате и лучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего об­щего образования на базовом уровне выпускник 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 определённому классусоединений;
* характеризовать органические вещества по составу, строению и свой­ствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характе**­**ристиками 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 их безопасного применения в практической деятельности:
* приводить примеры практического использования продуктов переработ­ки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полил плена, 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 приёмами 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 расчёты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в ею состав;
* владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и ток­сичными веществами, средствами бытовой химии;
* 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 получит возможность научиться:

* иллюстрировать примерами становление и эволюцию органической хи­мии как науки на различных исторических этапах сё 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.

Предметные результаты (базовый уровень):

1. сформированное представлений о месте химии в современной на­учной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, за­конами и закономерностями; уверенное пользование химической термино­логией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабаты­вать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
5. владение правилами техники безопасности при использовании хими­ческих веществ;
6. сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
7. сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
8. сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблю­дений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
9. сформированность умения структурировать изученный материал и хи­мическую информацию, получаемую из разных источников;
10. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
11. сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой орга­нических веществ;
12. овладение основами научного мышления, технологией исследователь­ской и проектной деятельности;
13. сформированность умения проводить эксперименты разной дидакти­ческой направленности;
14. сформированность умения оказывать первую помощь при отравлени­ях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным обо­рудованием.

*Метапредметные результаты:*

1. сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и по­знавательно й деятельности;
2. овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познава­тельных задач;
3. сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
4. сформированность умения осуществлять контроль в процессе достиже­ния результата, корректировать свои действия;
5. сформированность умения оценивать правильность выполнения учеб­ных задач и собственные возможности их решения;
6. сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
7. сформированность умения приобретать и применять новые знания;
8. сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
9. овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
10. еформированпоеть умения эффективно организовывать учебное со­трудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
11. еформированпоеть умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
12. высокий уровень компетентности в области использования ИКТ:
13. сформированностъ экологического мышления;
14. сформированность умения применять в познавательной, коммуника­тивной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

*Личностные результаты:*

1. сформированность положительного отношения к химии, что обусловли­вает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
2. сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
3. сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять само­контроль и самооценку на основе критериев успешности;
4. сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровье – сберегающего поведения;
5. сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
6. сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**10 класс**

**Теория химического строения органических соединений.**

**Природа химических связей**

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. *s* - Электроны и *p* - электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

Электронная природа химических связей, π-связь и σ-связь. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

**Углеводороды**

Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, свойства и применение метана. Реакции замещения (галогенироваиие), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Циклоалканы.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. *sp2*-Гибридизаиия. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенироваиие. гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиеи-1.3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. *sp* - Гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.

Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз,

**Кислородсодержащие органические соединения**

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качест­венная реакция на фенол.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и при­соединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Хими­ческие свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства слож­ных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).

Жиры. Твёрдые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахари­ды. Сахароза.

Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качествен­ная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация во­локон.

**Азотсодержащие органические соединения**

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства амино­кислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пири­мидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основа­ния.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

**Химия полимеров**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термо­пластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмас­сы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.

Природный каучук. Резина. Эбонит.

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

**11 класс**

**Теоретические основы** химии

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атом­ный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энер­гии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая элек­тронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, *s*-, *p*-, *d-* и *f*-элементы. Лантаноиды. Актиноиды. Искус­ственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементар­ная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Го­мология. Химический синтез.

Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотер­мические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон дейст­вующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стан­дартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

**Неорганическая химия**

Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Лег­коплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды, Кислородсодержашие кислоты. Серная кислота. Азот­ная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Химия и жизнь**

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материа­лы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допу­стимые концентрации.

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10** Класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |  | **Средства обучения** |
| **Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 ч)** | | | | |
| 1 | Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 2 | Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях | 1 |  |  |
| 3 | Классификация органических соединений | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| **Углеводороды (9 ч)**  **Предельные углеводороды – алканы (2 ч)** | | | | |
| 4 | Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 5 | Метан – простейший представитель алканов. Циклоалканы | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| **Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (4 ч)** | | | | |
| 6 | Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение, свойства и применение алкенов | 1 |  |  |
| 7 | Решение задач | 1 |  |  |
| 8 | Алкадиены | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 9 | Ацетилен и его гомологи | 1 |  |  |
| **Арены (ароматические углеводороды) (1 ч)** | | | | |
| 10 | Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов | 1 |  |  |
| **Природные источники и переработка углеводородов (2 ч)** | | | | |
| 11 | Природные источники углеводородов. Переработка нефти | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 12 | Контрольная работа №1 «ТХСОС. Углеводороды» | 1 |  |  |
| **Кислородсодержащие органические соединения (11 ч)** | | | | |
| **Спирты и фенолы (3 ч)** | | | | |
| 13 | Одноатомные и предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 14 | Многоатомные спирты | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 15 | Фенолы и ароматические спирты | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| **Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 ч)** | | | | |
| 16 | Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов | 1 |  |  |
| 17 | Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 18 | Решение задач | 1 |  |  |
| **Сложные эфиры. Жиры (2 ч)** | | | | |
| 19 | Сложные эфиры | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 20 | Жиры. Моющие средства | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| **Углеводы (3 ч)** | | | | |
| 21 | Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 22 | Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 23 | Решение задач | 1 |  |  |
| **Азотсодержащие органические соединения (5 ч)** | | | | |
| 24 | Амины | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 25 | Аминокислоты. Белки | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 26 | Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты | 1 |  |  |
| 27 | Химия и здоровье человека | 1 |  |  |
| 28 | Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения» | 1 |  |  |
| **Химия полимеров (6 ч)** | | | | |
| 29 | Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 30 | Натуральный каучук. Синтетические каучуки | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 31 | Синтетические волокна | 1 |  |  |
| 32 | Решение задач | 1 |  |  |
| 33 | Органическая химия, человек и природа | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 34 | Итоговый урок по курсу химии 10 класс | 1 |  |  |

**11** Класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |  | **Средства обучения** |
| **Теоретические основы химии (19 ч)** | | | | |
| **Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)** | | | | |
| 1 | Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 2 | Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов | 1 |  |  |
| 3 | Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов | 1 |  |  |
| 4 | Валентность и валентные возможности атомов | 1 |  |  |
| **Строение вещества (3 ч)** | | | | |
| 5 | Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 6 | Пространственное строение молекул | 1 |  |  |
| 7 | Строение кристаллов. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ | 1 |  |  |
| **Химические реакции (3 ч)** | | | | |
| 8 | Классификация химических реакций | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 9 | Скорость химических реакций. Катализ | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 10 | Химическое равновесие и условия его смещения | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| **Растворы (5 ч)** | | | | |
| 11 | Дисперсные системы | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 12 | Способы выражения концентрации растворов | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 13 | Решение задач | 1 |  |  |
| 14 | Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 15 | Гидролиз органических и неорганических соединений | 1 |  |  |
| **Электрохимические реакции (4 ч)** | | | | |
| 16 | Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 17 | Коррозия металлов и ее предупреждение | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 18 | Электролиз | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 19 | Контрольная работа №1 «Теоретические основы химии» | 1 |  |  |
| **Неорганическая химия (11 ч)** | | | | |
| **Металлы (6 ч)** | | | | |
| 20 | Общая характеристика и способы получения металлов | 1 |  |  |
| 21 | Обзор металлических элементов А- и Б- групп | 1 |  |  |
| 22 | Медь. Цинк. Титан. Хром | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 23 | Сплавы металлов | 1 |  |  |
| 24 | Оксиды и гидроксиды металлов | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 25 | Решение задач | 1 |  |  |
| **Неметаллы (5 ч)** | | | | |
| 26 | Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 27 | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов | 1 |  | Компьютер.  Цифровая лаборатория |
| 28 | Генетическая связь неорганических и органических веществ | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 29 | Решение задач | 1 |  |  |
| 30 | Контрольная работа №2 «Неорганическая химия» | 1 |  |  |
| **Химия и жизнь (3 ч)** | | | | |
| 31 | Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико – технологические принцыпы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 32 | Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда | 1 |  | Компьютер  (цифровые ресурсы) |
| 33 | Итоговый урок по курсу химии 11 класс | 1 |  |  |
| 34 | Резерв 1ч |  |  |  |