



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Департамент образования

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
лицей №38

Согласовано:
Научно-методический совет
для документов
«29» августа 2014 г.



Утверждаю:
Директор МБОУ лицей №38
И.Д. Кучерова
«29» августа 2014 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»
10-11 класс

Составитель программы:
Венкова Светлана Ивановна,
учитель химии высшей
квалификационной категории
Наговицына Елена Алексеевна,
учитель химии высшей
квалификационной категории
Святкина Софья Васильевна,
учитель химии первой
квалификационной категории

2014 г.

Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	3
Содержание учебного предмета	6
Требования к уровню подготовки учащихся	13
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение	15
Список литературы для учащихся	24
Календарно-тематическое планирование	26

Пояснительная записка

Настоящая программа составлена для учащихся химии 10—11 классов лицея – 68 ч/год (2 ч/н). Данный курс учащиеся изучают после курса химии для 8-9 классов, где они познакомились с важнейшими химическими понятиями, неорганическими и органическими веществами, применяемыми в промышленности и в повседневной жизни.

Необходимость пересмотра количества часов по темам и последовательности изучения отдельных вопросов обусловлена тем, что учащимся лицея придется продолжить изучение данного предмета в ведущих ВУЗах нашего города: ННГУ имени Н.И. Лобачевского, НГТУ, НГАСУ.

В настоящей программе предлагается наполнение экологическими знаниями существующего систематического курса химии. Вопросы экологии максимально приближены к материалам программы курса химии для средней школы: это проблема выживания человечества во все усиливающимся противоречии с окружающей средой, проблемы устойчивости биосферы и здоровья человека.

Курс химии с элементами экологии в 10-11 классах, диктует необходимость использовать нетрадиционные формы занятий (лекционно-зачетная система, интегрированные уроки, семинары, консультации, практикумы и др.), что повышает познавательную активность учащихся, развивает их личность, способствует наиболее полному раскрытию творческого потенциала лицеистов.

В целях политехнической подготовки программа дает возможность познакомить учащихся с важнейшими отраслями и общими научными принципами химического производства, ведущими профессиями, современными технологиями, проблемами экономики и организации труда. Учащиеся получают сведения о конкретных мерах по защите окружающей среды, прогрессивных способах производства химических продуктов, позволяющих уменьшить количество отходов производства, максимально утилизировать их.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено:

- на **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, о важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- на **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, для оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- на **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- на **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- на **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В курсе 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений.

В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, о лекарственных препаратах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии.

Курс общей химии ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне общеобразовательной школы. Именно это обеспечивает системность знаний, позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения, обусловленность применения веществ их свойств. Материальное единство органических и неорганических веществ; движение познания ко все более глубокой сущности, обусловленность превращения веществ Действием законов природы; переход количественных изменений в качественные; развитие химии под влиянием требований научно технического прогресса.

Деятельностный методологический подход к образованию, развивает общенаучные и межпредметные умения учащихся, логическое и образное мышление, полагая своей целью ознакомление учащихся не только с общими методами исследований (индукция, дедукция, аналогия, сравнение, наблюдение и др.), но и с целой группой экспериментальных методов исследования. Это актуально для лицей, где выявлено достаточное количество учащихся, интересующихся экспериментальными исследованиями.

Особое внимание уделено химическому эксперименту, который является основой формирования теоретических знаний. В конце курса выделены три практических занятия обобщающего характера: решение экспериментальных задач по органической и неорганической химии, получение, сбор и распознавание газов.

Лабораторные опыты и практические занятия выступают как ценный вид деятельности, в процессе которого учащиеся не только усваиваются политехнические знания, расширяется политехнический кругозор и повышается общее развитие, но и формируются важные для практики измерительные, вычислительные, графические и другие навыки и умения. Практические и лабораторные занятия проводятся большими блоками: 10-11-е классы – после изучения важнейших тем органической и общей химии.

Целесообразность проведения практикумов крупными блоками обусловлена необходимостью экономного расходования реактивов, при наличии в лицее 22 - 24 групп. Некоторые практические занятия, например, «Распознавание минеральных удобрений», исключены из программы, так как ведущая роль отводится эксперименту, имеющему место в НГТУ, ННГУ, НГАСУ.

Выполнению химического эксперимента предшествует ознакомление учащихся с правилами техники безопасности, которые необходимо строго соблюдать.

Определенные изменения, предусмотренные в данной программе, способствуют более глубокому усвоению знаний, подготовке учащихся лица к дальнейшему продолжению обучения в высшей школе.

Увеличение количества часов на повторение курса органической химии – 4 часа и 4 часа на азотсодержащие соединения в 11 классе, в 10 классе – сокращение часов до 4-х на изучение темы «Азотсодержащие соединения», так как 9 (10) групп лица состоят из учащихся лица и школ города, обучающихся по разным программам.

Рекомендация к методике преподавания, учебно-воспитательные задачи, темы, основные требования к знаниям и умениям учащихся по неорганической и органической химии без изменения соответствуют программе по химии средней общеобразовательной школы. Контроль и оценка эффективности подготовки учащихся осуществляется в таких формах, как текущий контроль, итоговый контроль (итоговый тест, контрольная работа, экспериментальный практикум, экзамен).

Основным учебником для 10 - 11 классов является - «Химия – 10» и «Химия – 11» (Ф.Г.Фельдман, Г.Е.Рудзитис), М. Просвещение (базовый уровень), дополнительным – «Химия – 10» и «Химия – 11» (О.С. Габриелян), М. Дрофа (базовый уровень), так как многие учащиеся начинали изучать химию в школах города по этим учебникам.

Содержание учебного предмета
10 класс
68 ч/год (2 ч/нед.; 2 ч — резервное время)

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Повторительно – обобщающий курс за 9 класс (6 ч)

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов (2 ч)

Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

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

Строение вещества (4 ч)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Виды гибридизации. Электроотрицательность. Степень окисления. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Основные классы неорганических соединений

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

Входной контроль за 9 класс.

Тема 2. Теоретические основы органической химии (8 ч)

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи.

Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. *Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы.*

Классификация органических соединений.

Демонстрации. Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

УГЛЕВОДОРОДЫ (20 ч)

Тема 3. Предельные углеводороды (алканы) (5 ч)

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. *Получение* и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Практическая работа. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Тема 4. Непредельные углеводороды (8 ч)

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-*, *транс-*изомерия. Химические свойства: реакция окисления, присоединения, полимеризации. *Правило Марковникова.* Получение и применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетиленов. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Демонстрации. Получение ацетиленов карбидным способом. Взаимодействие ацетиленов с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетиленов. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

Практическая работа. Получение этиленов и изучение его свойств.

Тема 5. Ароматические углеводороды (арены) (3 ч)

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Демонстрации. Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

Тема 6. Природные источники углеводородов (6 ч)

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. *Коксохимическое производство.*

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Зачет по теме «Углеводороды»

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (21 ч)

Тема 7. Спирты и фенолы (6 ч)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола.* Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Демонстрации. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

Лабораторные опыты. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 8. Альдегиды, кетоны (4 ч)

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Ацетон — представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Демонстрации. Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. Получение этанала окислением этанола. Окисление метанала (этанала) аммиачным раствором оксида серебра(I). Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди(II).

Тема 9. Карбоновые кислоты (4 ч)

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Практические работы

- Получение и свойства карбоновых кислот.
- Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Тема 10. Сложные эфиры. Жиры (2 ч)

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их неопределенного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкции по применению.

Тема 11. Углеводы (5 ч)

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза — изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (5ч)

Тема 12. Амины и аминокислоты (4 ч)

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Тема 13. Белки (1 ч)

Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Лабораторные опыты. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

Тема 14. Обобщение знаний по курсу «Органическая химия» (8 ч)

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа. Практическое применение органических соединений.

Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

11класс

68 ч/год (2 ч/нед.; 2 ч — резервное время)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1. Повторение основных вопросов органической химии (8 ч).

Углеводороды. Кислородсодержащие соединения. Изомерия. Номенклатура. Получение, химические свойства. Азотсодержащие соединения. Белки.

Высокомолекулярные соединения. Синтетические полимеры.

Лабораторные опыты. Проведение качественных реакций на белки.

Тема 2. Важнейшие химические понятия и законы (2 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Тема 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)

Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. *Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.* Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

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

Тема 4. Строение вещества (8 ч)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. *Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.*

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, *изотопия.*

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.*

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

Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

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

Тема 5. Химические реакции (16 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. *Закон действующих масс. Энергия активации.* Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах.* Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

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

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

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

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

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 6. Металлы (16 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром, железо, никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

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

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).
Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 7. Неметаллы (8 ч)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практикум: решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

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

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

Требования к уровню подготовки учащихся

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, интернет-ресурсов);
- **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 с целью:

- 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.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

№ п/п	Учебно-методическая литература	Количество
1.	Учебники: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман	
2.	“Химия – 10” Москва “Просвещение”	3
3.	“Химия – 11” Москва “Просвещение”	3
4.	Э.Е.Нифатьев, А.А. Цветков “Химия – 10-11” Москва “Просвещение”	3
5.	Н.С.Ахметов “Химия – 9” Москва “Просвещение”	1
6.	Г.П. Хомченко “Пособие по химии” Москва “Просвещение”	1
7.	Г.Артеменко “Органическая химия” Москва “Просвещение”	1
8.	Справочные материалы “Химия” Дрофа	1
9.	С.М. Медведева, Л.В. Моисеева “Методы органического синтеза: гидролиз, конденсация”	1
10.	Гончаров Е.Г. “Химическая термодинамика в курсе неорганической химии”	1
11.	И.А. Сухарева, А.К. Мазитова “Практикум по химии”	1
12.	Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. “Занимательные задания и эффектные опыты по химии”	1
13.	Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. “Химия.(для школьников старших классов и поступающих в вузы)”	1
	Методическая литература	
24.	Р.А.Лидин “Химические свойства неорганических соединений” Москва “Просвещение”	1
25.	Дж.Элили “Элементники” Издательство “Мир”	1
26.	В.К.Николаенко “Сборник задач по химии” (повышенной сложности)	1
27.	Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин “Сборник конкурсных задач по химии” Москва МГУ	1
28.	Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.Понков “Химия” (для школьников старших классов) Москва “Просвещение”	1
29.	И.Н.Чертков “Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии” Москва “Просвещение”	1
30.	Г.М.Чернотельская “Основы методики обучения химии” Москва “Просвещение”	1
31.	Библиотека учителя химии “Общая методика обучения химии”	1
32.	А.Х.Гусаков “Преподавание химии по новой программе в средней школе” Москва “Просвещение”	1
33.	В.Л.Кретович “Биохимия растений” Москва “Просвещение”	1
34.	Экологическое образование Д.М.Жикин “Химия окружающей среды” Москва “Просвещение”	1
35.	О.С.Габриелян “Химия – 8”, “Химия - 9” пособия для учителя, тесты, контрольные работы.	1

36.	Н.С.Ахметов “Актуальные вопросы курса неорганической химии” Библиотека учителя химии	1
37.	“Соросовская олимпиада школьников по химии” (5 томов)	5
38.	Сорокин, Злобинков “Химия в тестах” Москва “Просвещение”	1
39.	Библиотека учителя химии “Химия в школе 10 – 11 класс”	1
40.	Ю.Ф.Третьяков “Справочные материалы по химии” Москва “Просвещение” 1984г.	1
41.	И.А.Зубович “Неорганическая химия” Высшая школа	1
42.	Г.П.Лугинский “Введение в общую химию”	1
43.	Л.И.Мартыненко “Методические аспекты курса неорганической химии” Издательство “Московский университет” 1983г.	1
44.	В.В.Левченко “Опыты по химии с малым количеством реактивов”	1
45.	М.В.Зуева “Обучение химии в 9 классе” Москва “Просвещение”	1
46.	Н.В.Коровин “Лабораторные работы по химии”	1
47.	Программа факультативных курсов по химии	1
48.	Химический энциклопедический словарь	1
49.	Гаврусейко «Проверочные работы по химии» 8-9 класс, 10-11 класс	5
50.	Ю.М. Лабий «Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств». Москва «Просвещение»	1
51.	Р.Г.Иванова «Система самостоятельных работ по химии» Москва «Просвещение» 1988г.	1
52.	Д.П. Ерыгин «Методика решения задач по химии» Москва « Просвещение» 1991г.	1
53.	«500 задач по химии» Москва «Просвещение»	1
54.	М.В.Зуева, О.В.Зотова «Проверочные задания по химии для учащихся 8-10 классов»	1
55.	«Внеклассная работа по химии» Йошкар-Ола	1
56.	Под редакцией Ю.Н.Кукушкина, Москва «Что мы знаем о химии: вопросы и ответы»	2
57.	П. Ревель, Ч. Ревель Издательство «Мир». «Экология – 4 тома», «Среда нашего обитания».	4
58.	Чернобельская Г.М. «Методика обучения химии в средней школе»	3
59.	Шаталов М.А. «Уроки химии. Методическое пособие. 10 класс»	1
60.	Бережной А.И. «Химия. Программа, методические указания, решения типовых задач и контрольные задания для студентов заочников»	5
61.	Коваценок В.С. «Химия за 24 часа.» Феникс	2
62.	Еремин В.В. Химия. «Методическое пособие (базовый уровень). 10 класс»	1
<i>Дидактические материалы</i>		
63	Опорные конспекты по всему курсу неорганической и	8-11кл.

	органической химии (50 листов)	
64.	Список таблиц для уроков по неорганической и органической химии (прилагается)	
65	Алгоритмы решения задач: (10 веществ; выход продукта; избыток; вывод формулы Q реакции; смеси	8-11кл.
66	Зачеты: а) углеводороды б) кислородосодержащие соединения в) азотосодержащие соединения г) неметаллы	10 кл. 10-11кл. 11кл. 9,11кл.
67	Деловые игры (разработка открытых уроков) а) волокна б) ароматические углеводороды в) жиры г) электролиз *	11кл. 10кл. 10кл. 10кл.
68	Модели углеродов и кислотосодержащих соединений	10-11кл.
69.	Раздаточный материал: (таблица р-ти, периодическая таблица, относит, молекул, массы органических и неорганических соединений	
70.	Пленки для скодоскопа (Н/Х, О/Х)	9,10,11кл.
71.	Планы уроков (19 планов для уч-й)	Картотека
72.	Оформление практических работ	Картотека
73.	Дидактические карточки к уроку (раздаточный материал)	Картотека
74.	Тесты 10 класс-см. картотеку	
75.	Тесты 11 класс-см. картотеку	
76.	Срезовые контрольные работы 10,11 класс-см. картотеку (по всем темам 10,11 классы)	
77.	Тесты по подготовки к ЕГЭ - по неорганической химии, - по органической химии, - общие сборники по подготовке к ЕГЭ	30 экз. 30 экз. 30 экз.
	Внеклассная работа	
78.	Разработка занятий кружка «Эрудит», «Химия вокруг нас»	
79.	Физико-химическая неделя «Физхимия вокруг нас» (разработка)	
80.	Вечер занимательной химии (разработка)	
81.	Химический вечер «Почти по Г оголю» (разработка)	
82.	Химический вечер «В царстве поваренной соли» (разработка)	
83.	Физико-химическая неделя (разработка игры «Что, где, когда?»)»	
84.	Разработка биохимического вечера.	
	Материалы на электронных носителях на винчестере ПК (презентации)	
85.	Азотосодержащие гетероциклические	
86.	Аминокислоты	

87.	Белки	
88.	Теория строения Бутлерова	
89	Гибридизация орбиталей	
90	ГМО	
91	Жиры	
92	Каучук	
93	Амиды кислот	
94	Азотосодержащие гетероциклические	
95	Аминокислоты	
96	Атомно-молекулярное учение 2	
97	Виды химических связей	
98	Гибридизация орбиталей	
99	Нуклеиновые кислоты	
100	Типы химических связей	
101	Амиды кислоты	
102	Валентность	
103	Строение атома	
104	Растворы, растворение	
105	Электролиты	
106	Химическая кинетика	
107	Реакции ионного обмена	
108	Закон сохранения химических веществ	
109	Окислительно-восстановительные реакции	
110	Физические и химические свойства металлов	
111	Электрический ток в различных средах	
	<i>на CD дисках</i>	
112	Открытая химия	
113	Химические элементы	
114	Органическая химия	
115	Химия, полный мультимедийный курс	
116	Химия, полный иллюстрированный курс	
117	НИРО, материалы к занятиям	
118	Химия «Г.Е. Рудзитис Ф.Г. Фельдман» 10 класс	
119	Химия «Г.Е. Рудзитис Ф.Г. Фельдман» 11 класс	
120	Химия «О.С Габриэлян Г.Г. Лысова» 10 класс	
121	Химия «О.С Габриэлян Г.Г. Лысова» 11 класс	
	<i>на USB носители</i>	
122	Тестовые задания по неорганической химии	
123	Тестовые задания по органической химии	
124	Тестовые задания по общей химии	
125	Репетиционные курсы заданий по ЕГЭ 2010, 2011, 2012, 2013 гг.	

Аудио- и видеоматериалы

1	Видеофильм «М. В. Ломоносов», «Д. И. Менделеев»
2	«Химия вокруг нас», «Получение чистых веществ»
3	«Химические элементы(Si, S, P, F)»
4	Учебная программа:
	А) Таблица Менделеева
	Б) Таблица Менделеева (Версия PL Table)
	В) Таблица Менделеева (Periodic Table of Elements)
	Г) Энциклопедия Химии
5	Интерактивный CD для просмотра на персональном компьютере – «Музей ВНИИЭФ»
6	Документальный фильм «Российской державы слава и ограждение»
	<i>Демонстрационные опыты</i>
	10 класс
1	Предельные углеводороды:
	- Отношение предельных углеводородов к растворам щелочей, кислот и перманганата калия
	- Качественное обнаружение углерода и водорода в органическом веществе
	- Обнаружение хлора в органическом веществе
2	Непредельные углеводороды:
2.1	Получение этилена и опыты с ним
	- Взаимодействие с раствором перманганата калия
	- взаимодействие с бромной водой
	- горение
2.2	Отношение каучука и резины к органическим растворителям
2.3	Получение ацетилена и опыта с ним:
	- Взаимодействие с раствором перманганата калия
	- Получение ацетиленида серебра
	-Горение
2.4	Изучение свойств ацетиленида серебра
3	Ароматические углеводороды:
3.1	Бензол как растворитель
3.2	Демонстрация летучести бензола
3.3	Отношение бензола к йодной и бромной воде
3.4	Отношение бензола к раствору перманганата калия
3.5	Горение бензола
3.6	Нитрование бензола
4	Природные источники углеводородов:
4.1	Модель нефтеперегонной установки. Иллюстрация фракционного состава бензина
4.2	Образцы продуктов нефтепереработки
5	Спирты и фенолы:
5.1	Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду:

	- Растворимость в воде
	- Горение
	- Взаимодействие с натрием
5.2	Окисление спирта перманганатом калия в сернокислой среде
5.3	Взаимодействие глицерина с натрием
5.4	Растворение глицерина в воде
5.5	Реакция глицерина с гидроксидом меди(II)
5.6	Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании
5.7	Взаимодействие фенола с бромной водой
5.8	Взаимодействие фенола с раствором щелочи, вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой
5.9	Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа(III)
6	Альдегиды и карбоновые кислоты:
6.1	Взаимодействие олеиновой кислоты со щелочью
6.2	Гидролиз мыла
6.3	Взаимодействие стеариновой кислоты с щелочью
6.4	Отношение олеиновой кислоты к бромной воде
6.5	Отношение олеиновой кислоты к раствору перманганата калия
6.6	Реакция серебряного зеркала
6.7	Окисление муравьиного альдегида гидроксидом меди(II)
6.8	Взаимодействие формальдегида с фуксинсернистой кислотой
6.9	Окисление спирта в альдегид
6.10	Взаимодействие муравьиной кислоты с цинком
6.11	Взаимодействие муравьиной кислоты с карбонатом натрия
6.12	Взаимодействие уксусной кислоты со щелочью
6.13	Взаимодействие уксусной кислоты с раствором хлорида железа(III)
6.14	Взаимодействие муравьиной кислоты с гидроксидом меди(II)
7	Сложные эфиры. Жиры:
7.1	Получение сложного эфира
7.2	Растворимость жиров
7.3	Доказательство непредельного характера жиров
7.4	Омыление жиров
7.5	Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Мыло и СМС в жесткой воде
7.6	Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Отношение мыла и СМС к раствору сильных минеральных кислот
8	Углеводы:
8.1	Физические свойства глюкозы:
	- Агрегатное состояние
	- Растворимость в воде
8.2	Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) на холоду
8.3	Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) на нагревании
8.4	Взаимодействие глюкозы с оксидом серебра

8.5	Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой
8.6	Обнаружение глюкозы в виноградном соке и меде
8.7	Обугливание сахара концентрированной серной кислотой
8.8	Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди(II)
8.9	Гидролиз сахарозы
8.10	Получение коллоидного раствора крахмала. Взаимодействие крахмала с йодной водой
8.11	Гидролиз крахмала
	11 класс
9	Азотсодержащие органические соединения:
9.1	Триэтиламин: растворение в воде и взаимодействие с индикатором; взаимодействие с кислотой; горение
9.2	Аминокислоты: агрегатное состояние, отношение к воде, отношение к индикатору
9.3	Горение анилина
9.4	Взаимодействие анилина с кислотой
9.5	взаимодействие анилина с бромной водой
9.6	Растворение белков
9.7	Денатурация белков: при нагревании, под действием кислот, под действием солей тяжелых металлов
9.8	Цветные реакции: биуретовая, ксантопротеиновая
10	Высокомолекулярные органические соединения:
10.1	Образцы пластмасс
10.2	Изучение свойств капрона
10.3	Отношение полиэтилена к растворам кислот, щелочей и окислителям
10.4	Идентификация полихлорвинила по присутствию хлора
10.5	Определение качественного состава парафина
11	Общая химия:
11.1	Модели молекул метана и других углеводородов
11.2	Образцы металлов
11.3	Ознакомление со сплавами
11.4	Изучение взаимодействия металлов с растворами солей
11.5	Коррозия на контакте металлов
12	Электролиз:
12.1	Испытание веществ и их растворов на электропроводность
12.2	Электропроводность металлов
12.3	Электролиз раствора хлорида меди
12.4	Электролиз раствора йодида калия
12.5	Электролиз раствора сульфата натрия
13	Металлы:
13.1	Получение гидроксида железа (II) и изучение его свойств
13.2	Получение гидроксида железа (III) и изучение его свойств
13.3	Качественные реакции на ионы железа (II) и (III)

13.4	Закалка и отпуск стали
13.5	Взаимодействие меди с разбавленной азотистой кислотой
13.6	Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой
13.7	Получение гидроксида тетраамминмеди (II)
13.8	Получение гидроксида меди (II) и изучение его свойств
13.9	Растворение цинка в кислотах и щелочах
13.10	Амфотерность гидроксида цинка
13.11	Взаимный переход хроматов и дихроматов в зависимости от pH раствора
13.12	Окислительные свойства дихромата калия:
	- с сульфатом натрия
	- с йодидом калия
13.13	Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в кислой, нейтральной и щелочной средах

Учебное оборудование

№ п/п	<i>Объекты натуральные. Коллекции</i>	Количество
1.	Алюминий	20 шт.
2.	Волокна	20 шт.
3.	Каменный уголь и продукты его переработки	1 шт.
4.	Металлы и сплавы	20 шт.
5.	Нефть и важнейшие продукты ее переработки	1 шт.
6.	Пластмассы	20 шт.
7.	Раздаточный материал для курса химии средней школы «Минералы и горные породы»	1 наб.
8.	Редкие металлы	1 шт.
9.	Стекло и изделия из стекла	1 шт.
10.	Топливо	1 шт.
11.	Чугун и сталь	20 шт.
12.	Медь и ее сплавы	1 шт.
13.	Цинк, олово, свинец и их сплавы	1 шт.
	<i>Модели демонстрационные</i>	
24.	Комплект кристаллических решеток: алмаза 1 шт.; графита 1 шт.; диоксида углерода 1 шт.; железа 1 шт.; магния 1 шт.; меди 1 шт.; поваренной соли 1 шт.; иода 1 шт.; льда 1 шт.; фуллерена 1 шт.	
25.	Набор моделей атомов для составления моделей молекул со стержнями	15

26.	Набор для составления объемных моделей молекул	15
27.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (электрифицированный стенд)	1
28.	Растворимость солей, кислот, оснований в воде (электрифицированный стенд)	1
	<i>Модели раздаточные</i>	
29.	Набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул НМР	15
30.	Набор скелетных моделей	15

Список литературы для учащихся

№ п/п	Учебно-методическая литература	Коли- чество
1.	Учебники: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. 10, 11 кл. М.: Просвещение	
	<i>Задачники</i>	
1	Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко “Сборник задач для поступающих в ВУЗ. Химия”	15
2	Ю.В.Ходаков “Сборник задач и упражнений по химии” Москва “Просвещение”	25
3	“Химия в вопросах и ответах с использованием ЭВМ” Москва “Высшая школа”	15.
4	“Проверочные работы по химии с использованием ЭВМ” Издательство Дрофа	10.
5	Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. “Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы”	15
6	Литвинова Т.Н. “Химия в задачах для поступающих в вузы”	15
7	Маршанова Г.Л. “Сборник задач по органической химии”	15
8	Гара Н.Н., Габрусева Н.И. “Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс средней школы. 11 класс”	15
	В мире интересного	
1	И.Н.Семенов «Химия и Н.Т.П» Москва «Просвещение» 1988г.	1
2	«Очерки истории школы и педагогической мысли народа СССР»	1
3	М.Пак «Микрокалькуляторы на уроках химии»	1
4	Г.А.Крестов «Основные понятия современной химии»	1
5	В.Н. Алексинский «Занимательные опыты по химии: Пособие для учителей.»	1
6	Д. Шкурко «Забавная химия: Занимательные, безопасные и простые химические опыты.»	1
7	«Общая химия» Издательство «Московский университет» 1989г.	1
8	Ю.И.Колодный «Химия-вода-здоровье»	1
9	Л. Самм «Чудесная молекула» Москва «Мир»	1
10	Д.А. Энштейн «Химия в промышленности»	1
11	А.П.Сычев, Н.Г.Фадеев «Химия металлов»	1
12	М.К. Калинко «Тайны образования нефти»	1
13	Г.Н. Флетров «На пути к сверхэлементам»	1
14	А.Г.Мержанов «Горение топлива»	1
15	Дж.Старз «молекула жизни» Москва 1978г.	1
16	Б.М.Кедров «Микроанатомия великого открытия»	1
17	Хайн, Раутах «Загадки молекул»	1
18	Г.Н.Фадеев «Мир металлов и сплавов» Москва «Просвещение	1
19	Г.Н.Фадеев «Химия и свет» Москва «Просвещение	1

20	В.И. Астафуров «Строение вещества» Москва «Просвещение	1
21	Л.Ф.Попова « От лития до цезия» Москва «Просвещение	1
22	А.Спиридов «В служении ремеслу и музам»	1
23	Н.А.Зданчук «Химический кружок» Москва «Просвещение	1
24	Журналы «Химия в школе» (№№ с 1990-1999г.)	1
25	Никитин И.В. "Химия кислородных соединений галогенов"	1
26	О. Ольгин. «Опыты без взрывов.»	1

Учебный план
курса органической химии в 10 классе
(68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
Тема № 1	<p style="text-align: center;">Повторение основных вопросов курса химии 9 класса</p> <p>Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов. Строение вещества, основные классы неорганических соединений. Виды гибридизации.</p> <p>Входной контроль за 9 класс.</p> <p>Предмет органической химии. Предпосылки создания теории химического строения органических соединений.</p> <p>Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Электронная природа химических связей.</p> <p>Изомерия, гомология, номенклатура.</p> <p>Самостоятельная работа № 1 «Строение, гомология, изомерия органических соединений»</p>	6 часов
Тема № 2	Теоретические основы органической химии	8 часов
Тема № 3-6	<p>Углеводороды: алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины, арены. Строение, свойства, получение, взаимное влияние атомов.</p> <p>Зачет по теме «Углеводороды»</p>	20 часов
Тема № 7-11	<p>Кислородсодержащие соединения: спирты, фенолы, альдегиды. Кетоны, карбоновые кислоты, эфиры, жиры, углеводы. Строение, свойства, получение, взаимное влияние атомов</p>	21 час
Тема № 12-13	<p>Азотосодержащие соединения: амины, анилин, аминокислоты. Белки.</p>	5 часов
Тема № 14	<p>Обобщение знаний по курсу органической химии «Углеводороды. Кислородсодержащие соединения»</p> <p>Практическое применение и использование природных ресурсов. Экологическая проблема и пути её решения.</p> <p>Зачёт по курсу органической химии за 10 класс.</p>	8 часов

**Календарно - тематическое планирование
по предмету «Химия»
в 10 классе, 68 часов – 2 часа в неделю**

№	Название темы	Кол-во часов	№ урока
Тема 1	<i>Повторительно-обобщающий курс</i>	6	
1.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атомов	2	№ 1-2
2.	Виды химической связи. Способы образования и разрыва химических связей. Кристаллические решетки	1	№ 3
3.	Виды гибридизации	1	№ 4
4.	Классификация химических реакций, обратимость. Условия, влияющие на скорость реакций, смещение химического равновесия. - Решение расчётных задач	1	№ 5
5.	Контрольная работа № 1. Входной контроль «Основы неорганической химии за 9 класс»	1	№ 6
	<i>Органическая химия</i>	62	
Тема 2	<i>1. Теоретические вопросы органической химии. Строение и классификация органических соединений</i>	8	
1.	Предмет органической химии. Предпосылки создания теории химического строения органических соединений	1	№ 7
2.	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Электронная природа химических связей	1	№ 8
3.	Изомерия, гомология, номенклатура	5	№ 9-13
4.	Самостоятельная работа № 1 «Строение, гомология, изомерия органических соединений»	1	№ 14
Тема 3	<i>2. Углеводороды</i>	20	
1.	Предельные углеводороды. Парафины – алканы. Циклопарафины – циклоалканы (строение, свойства, получение). Метан как глобальный загрязнитель	4	№ 15-18
2.	Решение задач на объёмные отношения газов, вывод формулы, выход продукта, примеси веществ	1	№ 19
Тема 4	Непредельные углеводороды: <ul style="list-style-type: none"> • этиленовые - алканы; • диеновые - алкадиены; • ацетиленовые - алкины; (строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение и свойства, применение). Практическая работа № 1 «Определение углерода, водорода, хлора и других элементов в органических»	8	№ 20-27

	соединениях». Контрольная работа № 2 по теме «Предельные и непредельные углеводороды»		
Тема 5	Ароматические углеводороды: <ul style="list-style-type: none"> • бензол; • гомологи бензола; • хлорароматические соединения как глобальные загрязнители; • взаимное влияние атомов 	3	№ 28-30
Тема 6	Природные источники углеводородов и их переработка. Природный газ - топливо и сырьё. Нефть в хозяйственной деятельности человечества и окружающей среде. Источники углеводородного сырья в будущем. Решение расчётных задач (энергетические эффекты в химических реакциях, энтальпия, энергия Гиббса, закон Гесса, нахождение формулы вещества, выход продукта, решение задач на смеси, объёмные отношения газов). Зачёт по теме № 1 «Углеводороды»	4	№ 31-34
	3. Кислородосодержащие соединения	21	
Тема 7	Спирты и фенолы. Лабораторная работа № 1 «Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (2)». Лабораторная работа № 2 «Получение этаноля окислением этанола». Лабораторная работа № 2.1. « Качественная реакция на фенол»	6	№ 35-40
Тема 8	Альдегиды и карбоновые кислоты (строение, получение, свойства). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	4	№ 41 - 44
Тема 9	Кислоты и поверхностно-активные вещества в быту и окружающей среде. Лабораторная работа № 3 «Окисление метаноля аммиачным раствором серебра». Практическая работа № 2 «получение и свойства карбоновых кислот»	4	№ 45 - 48
Тема 10	Сложные эфиры. Жиры. Пути решения проблемы дефицита жиров. Демонстрация «Получение уксусно-этилового эфира»	2	№ 49-50

Тема 11	Углеводы. Глюкоза, крахмал. Лабораторная работа № 5 «Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств». Лабораторная работа № 6 «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (2) и аммиачным раствором оксида серебра». Лабораторная работа № 7 «Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала». Зачет № 3 по кислородсодержащим соединениям	5	№ 51-55
	4. Азотосодержащие органические соединения	5	
Тема 12.	Амины. Изомерия, гомология, номенклатура	2	№№ 56-57
	Анилин. Взаимное влияние атомов	2	№№ 58-59
Тема 13.	Аминокислоты, белки.	1	№ 60
Тема 14.	5. Обобщение знаний по курсу органической химии «Углеводороды. Кислородосодержащие соединения»	8	
1.	Генетическая связь основных классов органических соединений	1	№ 61
2.	Основные и кислотные свойства соединений. Решение задач.	2	№№ 62- 63
3.	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Реакция замещения, присоединения, качественные реакции. Решение задач	2	№№ 64-65
4.	Практическое применение и использование природных ресурсов. Экологическая проблема и пути её решения.	1	№ 66
5.	Зачёт по курсу органической химии за 10 класс.	2	№№ 67-68
	Итого:	68	

Учебный план
курса «Основы общей химии» в 11 классе
(68 часов, 2 часа в неделю, 2 резервных)

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
Тема № 1	<p style="text-align: center;">Повторение основных вопросов курса химии 10 класса</p> <p>Теоретические основы органической химии, изомерия, номенклатура, основные классы углеводородов и кислородсодержащих соединений. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. ВМС.</p>	8 часов
Тема № 2	Теоретические основы химии: Важнейшие химические понятия и законы. Строение вещества, основные классы неорганических соединений	4 часа
Тема № 3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов.	4 часа
Тема № 4	Строение вещества, основные классы неорганических соединений.	8 часов
Тема № 5	Химические реакции	16 часов
Тема № 6	Металлы	16 часов
Тема № 7	Неметаллы	8 часов
Тема № 8	Обобщение по курсу «Общая химия» Решение задач в рамках ЕГЭ.	2 часа
Тема № 9	Химия и общество. Роль химии в развитии хозяйства страны. Химический практикум, зачет.	2 часа
	Итого:	68

**Календарно - тематическое планирование
по предмету «Основы общей химии»
в 11 классе, 68 часов – 2 часа в неделю.**

№	Название темы	Количество часов	№ урока
<i>Тема 1</i>	1. Повторение основных вопросов курса «Органическая химия», 10 класс.	8	
1	Углеводороды, генетическая связь между основными классами органических соединений. Решение задач.	1	№ 1
2	Кислородосодержащие соединения. генетическая связь между основными классами органических соединений.	1	№ 2
3	Азотосодержащие органические вещества: Амины, анилин. Взаимное влияние атомов.	1	№ 3
4	Белки, нуклеиновые кислоты. Глобальная продовольственная проблема. Гетероциклы	1	№ 4
5	Лабораторная работа « 1 «Цветные реакции на белки»	1	№ 5
6	Гетероциклы.	1	№ 6
7	Контрольная работа № 2 «Азотсодержащие органические соединения»	1	№ 7
8	Контрольная работа № 1 - Входной контроль «Основные вопросы органической химии»	1	№ 8
<i>Тема 2</i>	Теоретические основы химии. Открытие периодического закона. Строение атома: модель атома Резерфорда, постулаты Бора. Состав Атомного ядра. Изотопы. Изобары. Энергия связи атомных ядер. Строение электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов	4	№№ 9-12
<i>Тема 3</i>	Периодическое изменение валентности, размеров атомов. Периодическое изменение свойств химических элементов. Оксиды и водородные соединения.	2	№№ 13-14

	Значение периодического закона. Характеристика элемента по периодической таблице.	1	№ 15
	Зачет по теме: «Химия атома» (тест № 1)	1	№ 16
Тема 4	Строение Вещества	8	
1	Строение веществ с различным видом химической связи (атомные, молекулярные, ионные, металлические кристаллические решетки), механизм образования связи. Степень окисления, электроотрицательность.	2	№№ 17-18
2	Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.	1	№ 19
3	Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии (Теория периодичности Д.И. Менделеева и теория строения веществ А.М. Бутлерова)	1	№ 20
4	Дисперсные системы (растворы истинные коллоидные, суспензии, эмульсии). Способы очистки веществ	1	№ 21
5	Растворы, растворение, (раствор, растворитель, растворенное вещество; насыщенные, концентрированные, разбавленные растворы). Практическое значение различных растворителей. Понятие о концентрации растворов (процентная – массовая доля, молярная, моляльная, нормальная, процентная).	2	№№ 22-23
6	Решение задач на концентрацию растворов.	1	№ 24
Тема 5	Химические реакции.	16	
1	Классификация химических реакций (обратимые и необратимые, экзо- и эндотермические, окислительно-восстановительные реакции, соединения, разложения, обмена и др.)	2	№ № 25-26

2	Скорость химической реакции. Обратимость, принцип Ле-Шателье, константа равновесия и константа скорости химической реакции. Самостоятельная работа № 2 «Скорость химических реакций, химическое равновесие»	3	№№ 27-29
3	Электролиты, электролитическая диссоциация веществ с ковалентной и ионной связью (сильные и слабые электролиты, гидроксид-анион, катион водорода, ион гидроксония, степень диссоциации вещества α). Реакции ионного обмена и условия их протекания (обратимые и необратимые реакции). Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации.	1	№ 30
4	Растворы с определенной массовой долей вещества. Водородный показатель – pH раствора. Произведение растворимости.	1	№ 31
5	Гидролиз солей	1	№ 32
6	Лабораторная работа № 2 « Гидролиз солей. Уравнения ионного обмена», зачет № 2 «Решение задач по теме: «Растворы, строение вещества»	1	№ 33
7	Закон сохранения массы веществ. Закон Авогадро, Гей-Люссака, Закон эквивалентов.	1	№ 34
8	Химическая кинетика (Энергетические соотношения в химических системах. Закон Гесса. Энтальпия, энтропия, энергия Гиббса). Самостоятельная работа № 1 «Тепловой эффект химических реакций»	2	№№ 35-36
9	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса, метод электронно – ионный. Самостоятельная работа № 3 «Окислительно-восстановительные реакции»	3	№37-39
10	Зачёт по теме № 3: «Химические реакции»	1	№ 40
Тема 6	Металлы.	16	

1	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Особенности строения атомов металлов главных и побочных подгрупп, валентные возможности, степени окисления.	2	№ 41-42
2	Химические элементы в окружающей среде и в организме человека. Физические и химические свойства металлов. Получение металлов. Металлургия.	2	№ 43-44
3	Электрический ток в различных средах. Закон Фарадея. Коррозия.	2	№ 45-46
4	Металлы главных подгрупп 1, 2 групп, их свойства, свойства их соединений, получение. Роль металлов в современной технике.	2	№ 47-48
5	Алюминий, строение, свойства, получение металла и его соединений.	1	№ 49
6	Металлы побочных подгрупп, их свойства, свойства их соединений, получение. Железо, хром.	1	№ 50
7	Практическая работа № 3 «получение амфотерного гидроксида и выполнение реакций, характеризующих его свойства», лабораторная работа № 3 «Восстановительные свойства металлов. Взаимодействие металлов с водой, растворами солей, кислот».	2	№ 51-52

8	<p>Роль металлов в современной технике. Демонстрация:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей. 2. Доказательство увеличения электрического сопротивления металлов при нагревании. 3. Восстановление оксида кремния (4) или оксида меди(2) магнием. 4. Взаимодействие порошкообразного цинка или железа с водноспиртовым раствором йода. 5. Взаимодействие хлора с медью и сурьмой. 6. Модель электролиза для получения алюминия. 	1	№ 53
9	Решение задач на металлическую пластинку и электролиз.	2	№ 54-55
10	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»	1	№ 56
<i>Тема 7</i>	Неметаллы.	8	
1	<p>Обзор неметаллов по группам периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов, валентные возможности, степени окисления.</p> <p>Строение простых веществ, их свойства, получение. Аллотропные видоизменения кислорода, углерода, серы, фосфора. Водородные соединения неметаллов, высшие оксиды и их гидроксиды - строение, свойства (сера, углерод, азот, фосфор). Кислотные дожди.</p>	5	№ 57-61
2	<p>Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение и сравнение свойств неорганических и органических кислот. 2. Решение экспериментальных задач по теме: «Неметаллы» 	1	№ 62

3	<p>Экологические проблемы загрязнения окружающей среды. Диоксид серы – загрязнитель атмосферы. Роль молекулярного кислорода и озона в обеспечении жизни на Земле.</p> <p>Демонстрации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. – Образцы неметаллов. 2. – окислительные свойства хлора по отношению к красителям. 3. – Вытеснение брома, йода из растворов их солей хлором. 4. – Окислительные свойства азотной кислоты по отношению к некоторым металлам, сульфид – и сульфат – ионам. – Взаимодействие цинка с концентрированной и разбавленной серной кислотой. 	1	№ 63
4	Зачет № 4 «Неметаллы»	1	№ 64
<i>Тема 8</i>	Обобщение знаний по курсу «Общая химия» (Решение задач в рамках ЕГЭ)	2	№ 65-66
<i>Тема 9</i>	Роль химии в развитии хозяйства страны. Практикум. Ознакомление с веществами, используемым в быту.	2	№ 67-68
	Итого:		68