

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Афонинская средняя школа имени Героя Советского
Союза Талалушкина Н.С.»**

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
(протокол № 1 от 29.08.2018)

Утверждена
приказом от 30.08.2018 № 248

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

ХИМИЯ

среднее общее образование

10-11 классы

2018год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10 класса реализуется в учебнике для общеобразовательных учреждений авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс».

Рабочая программа раскрывает содержание обучения химии в 10 классе общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 68 ч в год (2 ч в неделю).

Рабочая программа по химии 10 класса составлена на основе:

- Фундаментального ядра содержания общего образования;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения;

• Учебного плана МБОУ «Афонинская СШ» на 2018-2019 уч. год

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, опубликованная издательством «Просвещение» в 2013 году (Сборник программ курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 8-9 классов).

11 классов(базовый уровень) составлена в соответствии с Федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, на основании Примерной учебной программы среднего (полного) общего образования по химии и Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/Габриелян О.С – М.: Дрофа,2010

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, а также о системе важнейших химических понятий, законов и теорий;
- 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 знаний и умений по химии с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных технологий;
- воспитание убежденности в познаваемости мира, необходимости вести здоровый образ жизни, 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, а также для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Программа рассчитана на 2 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в 10 классе и 1 час в 11 классе.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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 (; 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;
 - 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

2. Основное содержание предмета.

10 класс. Органическая химия.

Тема 1. Теоретические основы органической химии. 4 часа

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

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

Классификация органических соединений.

Демонстрации. 1. Ознакомление с образцами органических веществ и материалами. 2. Модели молекул органических веществ. 3. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях.

4. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

Углеводороды (23 часов)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы). 7 часов

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия.

Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения. Получение и применение алканов.

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

Демонстрации. 1. Взрыв смеси метана с воздухом. 2. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

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

Расчетные задачи. Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Тема 3. Непредельные углеводороды. 6 часов

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: реакции 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. Получение. Применение.

Демонстрации. *1. Горение этилена. 2. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия. 3. Образцы полиэтилена.*

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул. 2. *Изучение свойств натурального и синтетического каучуков.*

Практическая работа. Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены). 4 часа

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

Демонстрации. *1. Бензол как растворитель, горение бензола. 2. Отношение бензола к раствору перманганата калия. 3. Окисление толуола.*

Тема 5. Природные источники углеводородов. 6 часов

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

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Расчетные задачи. Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Кислородсодержащие органические соединения (25 часов)

Тема 6. Спирты и фенолы. 6 часов

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Получение и применение спиртов. Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Демонстрации. 1. Количественное выделение водорода из этилового спирта. 2. Взаимодействие этилового спирта с бромоводородом. 3. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду: растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием. 4. Взаимодействие глицерина с натрием. 5.

Лабораторные опыты. 1. Реакция глицерина с гидроксидом меди (II). 2. Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность.

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

Тема 7. Альдегиды, кетоны. 3 часа

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Демонстрации. 1. Взаимодействие этанала с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди. 2. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. 1. Получение этанала окислением этанола. 2. Окисление этанала аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

Тема 8. Карбоновые кислоты. 6 часов.

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.

Демонстрации. 1. Отношение олеиновой кислоты к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. 1. Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней.

Практическая работа. 1. *Получение и свойства карбоновых кислот. 2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.*

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры. 3 часа

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

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторные опыты. 1. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. 2. Сравнение свойств мыла и СМС. 3. Знакомство с образцами моющих средств. 4. Изучение их состава и инструкций по применению.

Тема 10. Углеводы. 7 часов

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Химические свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Демонстрации.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II). 2. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. 3. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. 4. Взаимодействие крахмала с иодом, гидролиз крахмала. 5. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

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

Азотсодержащие органические соединения (7 часов)

Тема 11. Амины и аминокислоты. 3 часа

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение 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 12. Белки. 4 часа

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания.

Нуклеиновые кислоты: состав, строение, функция и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. 1. Окраска ткани анилиновым красителем. 2. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Лабораторные опыты. 1. Растворение и осаждение белков. 2. Денатурация белков. 3. Цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения (7 часов)

Тема 13. Синтетические полимеры (7 часов)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Терморективность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, каучуков.

Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств термопластичных полимеров. 2. Изучение свойств синтетических волокон.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

Расчетные задачи. Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

11 класс. Общая химия

ТЕМА 1: Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)

Основные сведения о строении атома.

Атом. Ядро: протоны, нейтроны. Изотопы. Электроны. Понятие об орбиталях, s-, p- орбитали. Электронная оболочка. Энергетический уровень. s-, p- элементы. Особенности строения

электронных оболочек атомов переходных элементов. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода, номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах.

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

ТЕМА 2 Строение вещества (14 часа)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом химической связи

Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Единая природа химических связей.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния вещества. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей. Загрязнение атмосферы и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собиание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы её устранения. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные и тонкодисперсные системы.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и её разновидности: массовая и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного

Демонстрации. Модели кристаллических решеток. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой. Возгонка йода. Вещества для получения и распознавания газообразных веществ. Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и тубах центрального отопления. Приборы на жидких кристаллах. Образцы дисперсных систем.

Лабораторные опыты.

2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, и изделия из них.
4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
5. Ознакомление с минеральными водами.
6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практические работы:

Практическая работа №1 «Получение, собиране и распознавание»

ТЕМА 3 Химические реакции (8 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии.

Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализаторах и катализе.

Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения электролитической диссоциации. Реакции гидратации.

Гидролиз неорганических и органических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла.

Биологическая роль гидролиза в обмене веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления, определение степени окисления по формуле. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.

Демонстрации. Образцы серы и фосфора. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора оксида марганца (IV). Опыты, иллюстрирующие обратимые и необратимые реакции: реакции ионного обмена. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов: кислот, оснований и солей. Гидролиз карбида кальция, солей щелочных металлов и нитрата цинка. Определение характера среды раствора соли с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты

7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV) и каталазы сырого картофеля.
10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
11. Различные случаи гидролиза солей.

ТЕМА 4 Вещества и их свойства (9 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (серой, хлором, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.

Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, солями, кислотными оксидами.

Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, солями, металлами, щелочами. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли), гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди(II). Качественные реакции на хлорид-, сульфат - ионы, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации.

Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочных металлов с водой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты протекания коррозии металлов в зависимости от условий. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, древесиной. Качественные реакции на хлорид-, сульфат -, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

Лабораторные опыты.

12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами

14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
16. Получение и свойства нерастворимых оснований.
17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.
18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) неметаллов, в) кислот, г) оснований, д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практические работы.

Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

3. Тематическое планирование

10 класс		Количество часов по программе	Количество часов по планированию
№ пп	Тема		
1	Тема 1 « Теоретические основы органической химии»	4	4
2	Тема №2 « Предельные углеводороды (алканы)»	7	7
3	Тема 3« Непредельные углеводороды»	6	6
4	Тема 4 « Ароматические углеводороды (арены)»	4	4
5	Тема 5 «Природные источники углеводов»	6	7
6	Тема 6 «Спирты и фенолы»	6	6
7	Тема 7 « Альдегиды и кетоны»	3	3
8	Тема 8« Карбоновые кислоты »	6	7
9	Тема 9 «Сложные эфиры. Жиры»	3	3
10	Тема 10. «Углеводы»	7	7
11	Тема 11 «Амины и аминокислоты»	3	3
12	Тема 12 «Белки»	4	4
13	Тема 13 «Синтетические полимеры»	7	7
	Резервное время	2	
	Итого	64+4резерв	68

11 класс		Кол-во часов по программе	Кол-во часов по планированию
	Тема		
	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3	3
	Тема 2. Строение вещества	14	14
	Тема 3. Химические реакции	8	8
	Тема 4. Вещества и их свойства	9	9
	<i>Всего</i>	<i>34</i>	<i>34</i>

Календарно-тематическое планирование. 10 класс

№ п/п	Тема урока, включая лабораторные и практические работы	Элементы содержания	Виды контрольных измерителей	Домашнее задание	Дата	
					План	Факт
Тема 1 « Теоретические основы органической химии» 4 часа						
1	Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	Органическая химия. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональная группа. Гомологический ряд. Гомологи.	Фронтальный опрос	§ 1, 2, упр. 1-8, (с. 10)		
2	Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.	Понятие гомологов и изомеров. Правила написания структурных формул. Названия веществ по номенклатуре ИЮПАК.	Химический диктант	§ 1, 2		
3	Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ.	Сигма и пи – связи. Кратность связи. Электроотрицательность. Энергия связи. Направленность ковалентной связи. Гибридизация орбиталей атома углерода.	Фронтальный опрос	§ 3, упр. 1-5, (с. 13)		
4	Классификация органических соединений.	Многообразие органических веществ. Принципы классификации веществ.	Вид контроля – текущий Форма контроля Тест по теме №1 20 мин.	§ 4-6		
Тема №2 « Предельные углеводороды (алканы) 7 часов						
5/ 1	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия.	Парафины. Электронное строение. Углеродный скелет. Изомерия. Номенклатура. Реакция изомеризации.	Фронтальный опрос	§ 7, упр. 13-17 (с. 28), задачи 1-2		
6/ 2	Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения.	Физические свойства алканов. Структурная изомерия. Правила систематической номенклатуры. Основные химические свойства алканов.	<i>Самостоятельная работа</i>	§ 7, упр. 18-21, задачи 4-5 (с. 28)		
7/ 3	Получение и применение алканов.	Реакция Вюрца. Октановое число.	Вид контроля текущий Форма контроля – С.р. «Алканы»	§7		

			20 мин.			
8/ 4	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	Алгоритм решения расчетных задач на вывод формулы вещества по данным анализа.	Вид контроля текущий Форма контроля – решение задач	Задачи по индивидуальным карточкам		
9/ 5	Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	Циклопропан (состав, свойства).	Фронтальный опрос	§8		
10 /6	<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 «Качественное определение углерода и водорода в органических веществах»</i>	Определение эксперименталь-ным путем наличия в молекуле выданного органического вещества атомарных углерода и водорода.	Вид контроля - текущий Форма контроля – ПР			
11 /7	Контрольная работа №1 по теме «Предельные углеводороды»	Контроль степени усвоения учебного материала темы	Вид контроля итоговый Форма - КР			
Тема 3« Непредельные углеводороды» 6 часов						
12 /1	Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия.	Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис, транс – изомерия.	Фронтальный опрос	§ 9		
13 /2	Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова.	Правило Марковникова. Реакции: гидрогалогенирование, окисление, полимеризация, гидрирование, гидратация.	Индивидуальная работа по карточкам	§ 9 упр. 1-9, (с. 43)		
14 /3	Получение и применение алкенов.	Реакции элиминирования: дегидрирования, дегидратация, дегидрогалогенирования.	Вид контроля - текущий Форма контроля – С.р. «Алкены» 20 мин.	§ 9		
15 /4	<i>Инструктаж по ТБ, Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств»</i>	Получение этилена дегидратацией этанола. Горение этанола. Окисление этанола перманганатом калия.	Вид контроля - текущий Форма контроля – ПР			
16 /5	Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный каучук.	Диеновые углеводороды. Сопряженные связи. Изопрен. Свойства натурального и синтетического каучука. Резина. Эбонит.	Фронтальный опрос	§ 10-12 упр. 10-15, (с. 43)		
17 /6	Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.	Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Реакция Кучерова. Реакции димеризации, тримеризации.	Вид контроля - текущий Форма контроля – Тест в формате заданий ЕГЭ	§ 13, упр. 1,4, (с. 55-56), задачи 1, 4		

			«Алкины. Алкадиены» 20 мин.			
Тема 4 « Ароматические углеводороды (арены)» 4 часа						
18 /1	Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура.	Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы. Гомологи бензола, изомерия в ряду гомологов. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы.	Фронтальный опрос	§ 14-15, упр. 8 (с. 67)		
19 /2	Физические и химические свойства бензола.	Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрирование), присоединения (водорода, хлора).	Фронтальный опрос	§ 14-15, упр.11. 12 (с. 67)		
20 /3	Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола.	Строение и свойства толуола.	Вид контроля - текущий Форма контроля Тест в формате заданий ЕГЭ «Арены» 20 мин.	§ 14-15, (с. 67) задача 4		
21 /4	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.	Генетическая связь между классами углеводородов. Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов.	Решение задач по карточкам			
Тема 5 «Природные источники углеводородов» 7 часов						
22 /1	Природный газ. Попутные нефтяные газы.	Природный газ. Попутные нефтяные газы.	Фронтальный опрос	§ 16, упр. 1-2, задача 1 (с. 78-79)		
23 /2	Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка.	Газ и нефть как топливо. Альтернативные виды топлива. Перегонка нефти, фракции нефти, детонационная стойкость бензина, октановое число.	Фронтальный опрос	Прочитать статью «Коксохимическое производство» § 17, упр. 11-12, задача 3 (с. 78-79)		
24 /3	Крекинг термический и каталитический.	Крекинг и риформинг.	Вид контроля - текущий Форма контроля- тест в форме ЕГЭ «Природные источники углеводородов, их	§ 19		

			переработка» 30 мин.			
25 /4	Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Алгоритм решения расчетной задачи	Вид контроля текущий Форма контроля – решение задач	Задачи по карточкам		
26 /5	Генетическая связь между классами углеводов.	Генетическая связь между классами углеводов. Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводов.	Вид контроля - текущий Форма контроля - работа по индивидуальным карточкам	Задание по карточкам		
27 /6	<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные и ароматические углеводороды».</u>	Состав, строение, изомерия и номенклатура непредельных и ароматических углеводов. Химические свойства и способы получения.	Вид контроля - текущий Форма контроля - работа по индивидуальным карточкам	Задание по карточкам		
28 /7	Контрольная работа №2 по теме «Непредельные и ароматические углеводороды»	Контроль ЗУН по темам 3-5	Вид контроля итоговый Форма контроля - КР			

Тема 6 «Спирты и фенолы» 6 часов

29 /1	Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	Спирты и фенолы. Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О – Н. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов.	Фронтальный опрос	§ 20-21		
30 /2	Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека.	Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Ядовитость спиртов, губительное воздействие на организм человека.	Вид контроля - текущий Форма контроля - С.р. «Предельные одноатомные спирты» 15 мин	§ 20-21, упр. 1-7 (с. 88)		
31 /3	Получение и применение спиртов. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Получение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводов. Промышленный синтез метанола.	Вид контроля - текущий Форма контроля - решение задач по карточкам	§ 20-21 (с. 88), задачи 1, 2		
32 /4	Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами.	Решение схем превращений, доказывающих существование генетической связи между спиртами и УВ.	Вид контроля - текущий Форма контроля -	§ 36, упр. 1-2, 4, 7, 8 (с. 98), задачи		

			решение схем превращений по карточкам	1-3		
33 /5	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.	Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование	Вид контроля - текущий Форма контроля - С.р. «Многоатомные спирты» 15 мин	§ 22, упр. 1-5, (с. 92), задачи 1-3		
34 /6	Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.	Фенолы. Строение, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щелочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.	Вид контроля - текущий Форма контроля - С.р. «Фенолы» 15 мин.	§ 23-24, упр. 1-2, (с. 125)		
Тема 7 « Альдегиды и кетоны » 3 часа						
35 /1	Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, ее электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура.	Фронтальный опрос	§ 25-26		
36 /2	Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.	Химические свойства: окисление, присоединение водорода. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилена и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов.	Фронтальный опрос	§ 25-26, упр. 1-3 (с. 105-106)		
37 /3	Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.	Строение кетонов. Номенклатура. Особенности реакции окисления. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование	Вид контроля - текущий Форма контроля - тест в формате ЕГЭ «Альдегиды» 15 мин.	§ 25-26, упр. 4-6 (с. 105-106)		
Тема 8 « Карбоновые кислоты » 7 часов						
38 /1	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура.	Фронтальный опрос	§ 27-28, вопр. 5-10, (с. 117)		
39 /2	Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.	Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты.	Фронтальный опрос	§ 27-28, вопр. 11-14, (с. 117)		

		Важнейшие представители карбоновых кислот. Применение кислот в народном хозяйстве.				
40 /3	<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 «Получение и свойства карбоновых кислот»</i>	Лабораторный способ получения уксусной кислоты из ацетата.	Вид контроля - текущий Форма контроля – ПР			
41 /4	Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.	Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов.	Вид контроля - текущий Форма контроля - решение схем превращений по карточкам	Работа с цепочками орг. соединений		
42 /5	<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»</i>	Экспериментальное доказательство наличия определенного органического вещества с помощью качественных реакций.	Вид контроля - текущий Форма контроля – ПР			
43 /6	<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»</u>	Строение, изомерия, химические свойства и способы получения спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых кислот.	Вид контроля - текущий Форма контроля – тест по теме «Карбоновые кислоты» 20 мин	Работа с цепочками орг. соединений		
44 /7	Контрольная работа №3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды, кетоны», «Карбоновые кислоты»	Контроль ЗУН по темам 6-8	Вид контроля итоговый Форма контроля - КР			
Тема 9 «Сложные эфиры. Жиры» 3 часа						
45 /1	Сложные эфиры: свойства, получение, применение.	Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование.	Фронтальный опрос	§ 30 вопр. 1-6, (с. 129), задача 1		
46 /2	Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.	Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращения жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров.	Фронтальный опрос	§ 31, вопр. 7-12, (с. 129), задача 3		
47 /3	Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	Вид контроля - текущий Форма контроля - тест в формате ЕГЭ «Сложные эфиры. Жиры» 20 мин.	Записи в тетради		

Тема 10. «Углеводы» 7 часов						
48 /1	Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы.	Классификация углеводов. Сахара. Моносахариды. Брожение. Глюкоза. Строение глюкозы. Биологическая роль углеводов. Фотосинтез.	Фронтальный опрос	§ 32 упр. 1-3, (с. 146)		
49 /2	Химические свойства глюкозы. Применение.	Химические свойства глюкозы. Основные области применения глюкозы.	Фронтальный опрос	§ 32, упр. 4-5, (с. 146)		
50 /3	Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.	Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников.	Фронтальный опрос	§ 33, (с. 146), задача 1		
51 /4	Крахмал – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение.	Крахмал. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращения крахмала пищи в организме. Гликоген.	Фронтальный опрос	§ 34, упр. 15-16, (с. 146-147)		
52 /5	Целлюлоза – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.	Целлюлоза. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и ее производных.	Фронтальный опрос	§ 35, упр. 16-18, (с. 146-147)		
53 /6	<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»</i>	Экспериментальное доказательство наличия определенного органического вещества с помощью качественных реакций.	Вид контроля текущий Форма контроля – практическая работа			
54 /7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы»	Состав, строение и химические свойства глюкозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы.	Компьютерный тест – тренинг по теме «Углеводы»	задача 3 (с. 146-147)		
Тема 11 «Амины и аминокислоты» 3 часа						
55 /1	Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.	Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.	Фронтальный опрос	§ 36, упр. 6-9, (с. 157)		
56 /2	Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.	Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение.	Фронтальный опрос	§ 37, упр. 12-13, (с. 157)		

		Биологическое значение α -аминокислот.				
57 /3	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.	Взаимосвязь гомологических рядов.	Вид контроля текущий Форма контроля – тест в формате заданий ЕГЭ «Амины. Аминокислоты» 15 мин.	(с. 157), задачи 2-3		
Тема 12 «Белки» 4 часа						
58 /1	Белки – природные полимеры. Состав и строение.	Белки как биополимеры. Основные аминокислоты, образующие белки. Первичная, вторичная и третичная структура.	Фронтальный опрос	§ 38		
59 /2	Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.	Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.	Фронтальный опрос	§ 38, упр. 1-3, (с. 162)		
60 /3	Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение.	Азотсодержащие гетероциклические соединения.	Фронтальный опрос	§39		
61 /4	Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	Лекарства, ферменты, витамины. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов, привыканием к ним.	Вид контроля текущий Форма контроля – тест в формате заданий ЕГЭ «Белки» 20 мин.	§ 40-41		
Тема 13 «Синтетические полимеры» 7 часов						
62 /1	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров.	Мономер. Структурное звено. Степень полимеризации. Молекулярные и пространственные полимеры. Механическая прочность нейлона, капрона. Применение ВМС	Фронтальный опрос	§ 42		
63 /2	Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Термореактивность.	Общая характеристика пластмасс. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Температуры кипения и плавления.	Фронтальный опрос	§ 42, упр. 1-3, 7, (с. 176)		
64 /3	Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.	Общая характеристика волокон. Каучуки. Проблемы дальнейшего совершенствования полимерных материалов	Фронтальный опрос	§ 42-44, упр. 1-10, (с. 182)		
65 /4	<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»</i>	Экспериментальное распознавание пластмасс и волокон в лабораторных условиях	Вид контроля текущий Форма контроля – практическая работа	Подготовиться к к/р		

66 /5	<i>Анализ результатов контрольной работы №4.</i> Обобщение материала темы. Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Алгоритм решения расчетных задач	Вид контроля текущий Форма контроля – решение задач	Подготовиться к к/р		
67 /6	Итоговая контрольная работа по курсу органической химии.	Контроль ЗУН по курсу органической химии 10 класса	Вид контроля итоговый Форма контроля – контрольная работа в форме теста			
68 /7	Резерв					

Календарно-тематическое планирование. 11 класс. Химия

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Изучаемые вопросы	Демонстрации и эксперимент в соответствии с программой	Домашнее задание	Дата	
						план	факт
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3 часа)							
1(1)	Основные сведения о строении атома Техника безопасности.	1	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка	http://school-collection.edu.ru	§ 1, упр. 2, 4		
2(2)	Строение электронных оболочек атомов	1	Энергетический уровень. Понятие об орбиталях. s-орбитали и p-орбитали. Электронная конфигурация атомов химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов	http://school-collection.edu.ru	§1, упр.5-8		
3(3)	Периодический закон и Периодическая система Д. И.Менделеева в свете теории атомов	1	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева — графическое отображение Периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в Периодической системе Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины окружающего мира	Д.Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.	§ 2, упр.3, 5,7		
Тема 2. Строение вещества (14 часов)							
1(4)	Ионная химическая связь.	1	Ионная связь. Катионы и анионы как результат процессов окисления и восстановления атомов. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток	Д.1.Модель кристаллической решетки хлорида натрия. 2.Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита,галита	§3, упр. 3-5, 7-9		
2(5)	Ковалентная химическая связь.	1	Ковалентная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы.	Д. Модели кристаллических решеток «сухого льда»(или иода), алмаза, графита (или кварца)	§4, упр. 1, 2,4		
3(6)	Атомная и молекулярная кристаллические решетки	1	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток		§4, упр. 7,8		
4(7)	Металлическая химическая связь.	1	Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом кристаллической решетки	Д. 1. Образцы металлов (натрий, кальций, алюминий, цинк, медь, золото, серебро, свинец и др.). 2. Образцы сплавов (чугун,сталь, бронза, мельхиор, латунь, дюралюминий). Л. Определение типа	§5, упр.2-5		

				кристаллической решетки вещества и описание его свойств			
5(8)	Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе»	1	Закон постоянства состава веществ. Понятие «массовая доля элемента в веществе». Расчеты, связанные с этим понятием		§12 (до материала о массовой доле компонента смеси), упр. 1—5		
6(9)	Водородная химическая связь. Единая природа химических связей	1	Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связи. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химических связей	Д. Модель фрагмента молекулы ДНК	§ 6, упр. 1-6		
7(10)	Полимеры	1	Полимеры. Пластмассы: термопласты и реакто-пласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Неорганические полимеры	Д. 1. Образцы пластмасс и изделия из них. 2. Образцы волокон и изделия из них. 3. Образцы неорганических полимеров. Л. Коллекция полимеров	§7, упр. 1-4, 6		
8(11)	Газообразное состояние вещества.	1	Природные газообразные смеси: воздух и природный газ. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание	Д. Модель молярного объема газов	§ 8, упр. 1,7-9,11-12		
9(12)	Практическая работа № 1 «Получение и распознавание газов (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен)» Техника безопасности.	1					
10(13)	Жидкое состояние вещества. Массовая доля растворенного вещества	1	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение Понятие «массовая доля растворенного вещества» и связанные с ним расчеты	Д. 1. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. 2. Приборы на жидких кристаллах. Л. 1. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 2. Ознакомление с минеральными водами	§ 9, упр. 1, 2, 6-8		

11(14)	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей	1	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Состав вещества и смесей	Д. 1. Образцы аморфных веществ. 2. Образцы кристаллических веществ	§10, упр. 1-4		
12(15)	Дисперсные системы	1	Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи	Д. 1. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. 2. Эффект Тиндаля. Л. Ознакомление с дисперсными системами	§11, упр. 1-8		
13(16)	Контрольная работа за 1 полугодие	1	Выполнение заданий и упражнений по теме «Строение вещества»				
14(17)	Обобщение знаний	1					
Тема 3. Химические реакции (8 часов)							
1(18)	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ	1	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Реакции изомеризации	Д.1. Превращение красного фосфора в белый. 2. Озонатор. Модели н-бутана и изобутана	§13, упр. 1, 2, 5		
2(19)	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ	1	Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения	Д. 1. Разложение гидроксида меди (II), при нагревании. 2. Реакция нейтрализации. 3. Взаимодействие иода с алюминием (в вытяжном шкафу или демонстрация видеофрагмента). Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Л. 1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды	§14, упр. 1-4		
3(20)	Скорость химической реакции	1	Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования	Д. 1. Взаимодействие растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка. 2. Взаимодействие одинаковых гранул	§15, упр. 1, 3, 6, 7		
4(21)	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	1	Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения	1. Горение фосфора. 2. Реакции, идущие между растворами электролитов с	§16, упр. 1-6		

			химического равновесия на примере синтеза аммиака. Взаимосвязь теории и практики на примере этого синтеза	образованием осадка, газа или воды, например, взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра, карбоната натрия и серной кислоты, гидроксида натрия и азотной кислоты			
5(22)	Роль воды в химических реакциях	1	Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакция гидратации в органической химии	Д. 1. Взаимодействие лития и натрия с водой 2. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде, испытание полученного раствора лакмусом 3. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на электропроводность 4. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора	§17, упр. 1, 5-8		
6(23)	Гидролиз	1	Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке	Д. Исследование среды растворов: 1) K_2S и Na_2SiO_3 ; 2) $Pb(NO_3)_2$ и NH_4Cl ; Na_2SO_4 и $CaCl_2$. Л. 1. Изменение окраски индикаторов в дистиллированной воде, растворах кислот и щелочей. 2. Различные случаи гидролиза солей	§18, упр. 1, 3-5		
7(24)	Окислительно-восстановительные реакции.	1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса.	Д. 1. Взаимодействие Zn с HCl . 2. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II). Л. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком	§ 19 до слов «Од23акосамым...», упр. 1—4 упр.5-8		
8(25)	Электролиз	1	Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия				
Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)							
1(26)	Металлы	1	Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и	Д. 1. Коллекция образцов металлов.	§20,		

			щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюмоотермия. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Естественные группы металлов на примере щелочных металлов	2. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. 3. Горение магния и алюминия в кислороде. 4. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой 5. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой 6. Аллюмоотермия 7. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой 8. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий протекания	упр. 1-6		
2(27)	Неметаллы	1	Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Естественные группы неметаллов на примере галогенов и благородных газов	Д.1. Коллекция образцов неметаллов. 2. Взаимодействие хлорной воды с растворами бромида (или иодида) калия	§21, упр. 1-4		
3(28)	Кислоты неорганические и органические	1	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особенности свойства азотной и концентрированной серной кислот	Д. 1. Коллекция природных органических кислот. 2. Разбавление серной кислоты. 3. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром и целлюлозой, медью Л. 1. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 2. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями	§22, упр. 1-5		
4(29)	Основания неорганические и органические	1	Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение	Л. Получение и свойства нерастворимых оснований	§23, упр. 1-5		

			нерастворимых оснований при нагревании				
5(30)	Соли неорганических и органических кислот	1	Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественная реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катионы аммония, катионы железа (II) и (III)	Д. 1. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II) 2. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании 3. Гашение соды уксусом 4. Качественные реакции на катионы и анионы Л. 1. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 2. Ознакомление с коллекциями металлов, неметаллов, кислот, минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли	§24, упр. 1-5		
6(31)	Генетическая связь между классами соединений.	1	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.				
7(32)	Практическая работа № 2 «Идентификация неорганических веществ» Техника безопасности	1	Решение экспериментальных задач				
8(33)	Итоговая контрольная работа по курсу химии 11 класса	1					
9(34)	Обобщение знаний по курсу химии 11 класса	1					