

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г.Олонца»
Республики Карелия**

Согласовано:
Заседание МО №5
от 10.06.2016.

Принято:
Педсовет № 1
от 29.08.2016

Утверждено:
Приказ № 260
от 31.08.2016



Директор школы
Н.Н. Жатикова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

для 10-11 классов

среднего общего образования

Срок освоения: 2 учебных года

Разработала: учитель высшей категории
Бутырева Галина Юрьевна

2016 год

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа составлена на основе авторской программы по химии 10-11 классов О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004. № 1089) и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений – 5-е издание, переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2008.), с учетом Обязательного минимума содержания среднего (полного) образования (Приказ МО РФ от 30.06.99. № 56). Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса химии и рекомендуемую последовательность изучения разделов химии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Место учебного предмета в учебном плане.

Базисный учебный план предусматривает обучение химии в 10-11 классах. Согласно школьному учебному плану всего на изучение химии в средней школе отводится 2 ч в неделю в каждом классе. Программа рассчитана на 140 часов: (35 учебные недели).

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на изучение следующих целей:

- *освоение знаний* о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- *овладение умениями* применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- *развитие* познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- *воспитание* убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- *применение полученных знаний и умений* для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи курса:

- развитие у обучающихся общих учебных и предметных умений, овладение способами деятельности, формирующими познавательную, информационную, коммуникативную компетенции;

- интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии;

- использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент);

- проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов;

- использование для решения познавательных задач различных источников информации;

- соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Используемые технологии, методы и формы работы.

- Технология лекционно-семинарских занятий.
- Информационно-компьютерные технологии.
- Технология дифференцированного подхода.
- Технология развивающего обучения.
- Технология практической деятельности.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение практических, самостоятельных, контрольных работ как в традиционной, так и в тестовой формах.

Требования к уровню подготовки выпускников средней общеобразовательной школы.

Требования к уровню подготовки учащихся по органической химии:

должны знать/понимать: особенности органических соединений, основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова; состав, строение, номенклатуру углеводов, кислородосодержащих веществ, ВМС, их физические и химические свойства, способы получения и области применения; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.

Учащиеся должны уметь: объяснять многообразие органических веществ, записывать структурные формулы важнейших представителей различных классов, изомеров, гомологов; называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; характеризовать химические свойства изученных органических соединений и записывать соответствующие уравнения реакций;

Введение.

Учащиеся должны знать/понимать: - *химические понятия:* вещества молекулярного и немолекулярного строения, функциональная группа;

Учащиеся должны уметь: - *определять* принадлежность веществ к различным классам органических соединений.

Теория строения органических соединений.

Учащиеся должны знать/понимать: - *химические понятия:* валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи; - *теорию* строения органических соединений А.М. Бутлерова;

Учащиеся должны уметь: - *называть* органические вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре, - *выполнять химический эксперимент* по распознаванию органических веществ.

Углеводороды и их природные источники.

Учащиеся должны знать/понимать: - *химические понятия:* углеродный скелет, алканы, алкены, алкины, циклоалканы, алкадиены, арены; способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами; - *важнейшие вещества:* метан, этилен, ацетилен, бутадиев, бензол, пластмассы (полиэтилен), каучуки, их применение.

Учащиеся должны уметь: - *использовать* приобретенные знания для безопасного обращения с природным газом; - *называть:* алканы, алкены, алкины, циклоалканы, алкадиены, арены по «тривиальной» или международной номенклатуре; - *определять:* принадлежность органических веществ к классу углеводородов; - *характеризовать:* строение и химические свойства метана и этана; этилена (наличие двойной связи); ацетилена (наличие тройной связи); бутадиев (наличие двух двойных связей), бензола (полуторная связь); - *объяснять:* зависимость свойств метана и этана; этилена; ацетилена; бутадиев; бензола от их состава и строения; явления, происходящие при переработке нефти; оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды; - *вычислять:* массовую долю химического элемента по формуле соединения; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции, молекулярные формулы веществ по массовым долям х.э. и относительной плотности вещества по какому-либо газу.

Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе.

Учащиеся должны знать/понимать: - *химические понятия:* функциональная группа спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров; - *вещества:* глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка; этанол, физиологическое действие спиртов на организм; этиленгликоль, глицерин; формальдегид, ацетальдегид; уксусная кислота.

Учащиеся должны уметь: - *объяснять* химические явления, происходящие с углеводами в природе; зависимость свойств спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, эфиров от их состава и строения; - *называть* спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, по «тривиальной» или международной номенклатуре; - *определять* принадлежность веществ к классу спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, простым и сложным эфирам, жирам; -

характеризовать строение и химические свойства спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, эфиров, жиров; - **использовать** приобретенные знания и умения для безопасного обращения с фенолом; для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы; - **выполнять химический эксперимент** по распознаванию крахмала, глюкозы. многоатомных спиртов, карбоновых кислот и других важнейших органических веществ.

Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе.

Учащиеся должны знать/понимать: - **химические понятия:** функциональная группа аминов, амфотерность аминокислот; - **вещества:** метиламин, этиламин, анилин.

Учащиеся должны уметь: - **объяснять** зависимость свойств азотсодержащих соединений от состава и строения; - **называть** аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; - **определять** принадлежность вещества к классу аминов, аминокислот, - **характеризовать** строение и химические свойства анилина, аминокислот, белков; - **выполнять химический эксперимент** по распознаванию белков.

Биологически активные органические соединения.

Использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами

Искусственные и синтетические органические соединения.

Учащиеся должны знать/понимать: - **важнейшие материалы** : искусственные волокна и пластмассы, синтетические полимеры: пластмассы, волокна, каучуки.

Учащиеся должны уметь: - **характеризовать** строение полимеров, - **определять** принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; - **использовать** приобретенные знания и умения для безопасного обращения с горючими веществами, лабораторным оборудованием.

Химический практикум:

Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

Учащиеся должны знать правила работы с веществами и простейшим оборудованием; основные правила по технике безопасности при работе в кабинете химии; первую помощь при ожогах кислотами и щелочами.

Учащиеся должны уметь: обращаться с химической посудой, лабораторным штативом, спиртовкой; растворять твердые вещества, проводить нагревание, фильтрование; обращаться с растворами кислот и щелочей; готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; соблюдать правила техники безопасности; уметь оказывать первую помощь при ожогах кислотами и щелочами.

Требования к уровню подготовки учащихся по общей химии:

Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.

Учащиеся должны знать/понимать: - **химические понятия:** химический элемент, атом, изотопы; - **основные законы химии:** периодический закон

Учащиеся должны уметь: - **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева

Строение вещества.

Учащиеся должны знать/понимать: - **химические понятия:** вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки); ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения, металлическая связь, вещества металлического строения; моль, молярная масса, молярный объем; - **основные законы химии:** закон постоянства состава веществ; - **важнейшие вещества:** искусственные и синтетические волокна, пластмассы; водород, кислород, углекислый газ; аммиак, этилен;

Учащиеся должны уметь: - *определять* заряд иона, ионную связь в соединениях, валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях (полярную и неполярную), металлическую связь; - *объяснять*: природу ионной, ковалентной (полярной и неполярной), металлической связей; природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения; - *характеризовать*: химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена; - *выполнять химический эксперимент* по распознаванию кислорода, водорода, аммиака, углекислого газа, этилена.

Химические реакции.

Учащиеся должны знать/понимать: - *важнейшие химические понятия*: аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, изомерия, гомология, катализ, скорость химической реакции, химическое равновесие, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; - *объяснять*: положение химического равновесия от различных факторов; - *основные теории химии*: строения органических соединений, электролитической диссоциации.

Учащиеся должны уметь: - *объяснять*: зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов - *определять*: заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, характер среды в водных растворах неорганических соединений; - *характеризовать*: химические свойства воды.

Вещества и их свойства.

Учащиеся должны знать/понимать: - *важнейшие вещества и материалы*: оксиды, основания, кислоты, соли; метан, этилен, ацетилен, этанол, бензол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, основные металлы и сплавы, неметаллы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, нерастворимые основания, щелочи, соли, минеральные удобрения; - *важнейшие химические понятия*: функциональная группа;

Учащиеся должны уметь: - *называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - *определять*: характер среды в водных растворах неорганических соединений (кислот, щелочей, солей); принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений; - *характеризовать*: элементы металлов и неметаллов малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; - *объяснять*: зависимость свойств неметаллов, металлов и сплавов от их состава и строения; зависимость свойств кислот, оснований, солей от их состава и строения; - *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений.

Химия и жизнь.

Учащиеся должны уметь: - *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни* для: объяснения химических явлений, происходящих на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения ОС на организм человека и другие живые организмы.

Химический практикум:

Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознавание газов.

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

Учащиеся должны знать правила работы с веществами и простейшим оборудованием; основные правила по технике безопасности при работе в кабинете химии; первую помощь при ожогах кислотами и щелочами.

Учащиеся должны уметь: обращаться с химической посудой, лабораторным штативом, спиртовкой; растворять твердые вещества, проводить нагревание, фильтрование; обращаться с растворами кислот и щелочей; готовить растворы с определенной массовой долей растворенного

вещества; соблюдать правила техники безопасности; уметь оказывать первую помощь при ожогах кислотами и щелочами.

Содержание учебного предмета 10 класс

Курс органической химии в 10 классе начинается с наиболее важного раздела, касающегося теоретических вопросов органической химии. Учащиеся получают первичную информацию об основных положениях теории химического строения, типах изомерии органических веществ, их классификации, изучают основы номенклатуры и типы химических реакций. Изучение этих вопросов базируется на начальных знаниях об органических веществах, полученных учащимися в 9 классе. При дальнейшем изложении материала об основных классах органических веществ используются знания и умения учащихся по теории строения и реакционной способности органических соединений, закрепляя и углубляя их.

1. Введение.

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

2. Теория строения органических соединений.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

3. Углеводороды и их природные источники.

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

4. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе.

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид.

5. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе.

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

6. Биологически активные вещества.

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипертитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

7. Искусственные и синтетические органические соединения.

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки». 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала. 14. Свойства белков. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

11 класс

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*- и *p*-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов 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.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

2. Строение вещества.

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

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

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

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

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 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.

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.

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

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.

Состав вещества к смеси. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

3. Химические реакции.

Реакции, идущие без изменения состава вещества. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

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 и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. 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.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

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. Реакции гидратации в органической химии. 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.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

4. Вещества и их свойства.

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

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).

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

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и 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); гидрокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы 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.

5. Химия и жизнь

Химия и повседневная жизнь человека. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Бытовая химическая грамотность.

Химия и производство. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Лабораторные опыты. 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон. 3. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 5. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатором сырого картофеля. 6. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 7. Различные случаи гидролиза солей. 8. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 9. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 10. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 11. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 12. Получение и свойства нерастворимых оснований. 13. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 14. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов. 15. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.

Учебно-тематическое планирование:

1. Тематическое:

10 класс:

№№ п/п	Наименование темы	Всего, час.	Из них		Лаб. опыты
			практ. работы	контр. работы	
1	Введение	3	-	-	-
2	Тема 1. Теория строения органических соединений	11	-	К.р.№1	1
3	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	16	-	К.р.№2	4
4	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	18	-	К.р.№3	8
5	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	9	Пр.р.№1	К.р.№4	1
6	Тема 5. Биологически активные органические соединения	2	-	-	-
7	Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения	8	Пр.р.№2	К.р.№5	1
8	Резервное время	3			
	Итого	70	2	5	15

11 класс:

№№ п/п	Наименование темы	Всего, Час.	Из них		Лаб. опыты
			Практ. работы.	Контр. работы	
1	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	8	-	1	0
2	Тема 2. Строение вещества	22	1	1	2

3	Тема 3. Химические реакции	18	-	1	5
4	Тема 4. Вещества и их свойства	18	1	1	8
5	Тема 5. Химия и жизнь	2	-	-	
6	Резервное время	2			
	Итого	70	2	4	15

2. Поурочное тематическое планирование уроков химии в 10 классе (2 часа в неделю).

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Термины	Содержание	Эксперимент
ТЕМА Введение (3ч)					
1	1	Предмет органической химии. Вводный инструктаж по ТБ	Органическая химия	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества.	
2	2	Причины многообразия органических веществ	Гомология, Изомерия	Сравнительная характеристика неорганических и органических веществ	
3	3	Классификация органических веществ		Функциональные группы органических веществ. Признаки классификации органических веществ (наличие кратных связей и функциональных групп)	
ТЕМА 1 Теория строения органических соединений (11ч)					
4	1	Химическое строение	Молекулярная, структурная формула Химическое строение Гомологический ряд Степень окисления Валентность	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	Д Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений
5-6	2-3	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова	Гомологи Изомеры	Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.	Д Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений
7-8	4-5	Изомерия и её виды		Структурная, пространственная, межклассовая изомерия.	
9-10	6-7	Основы номенклатуры органических соединений	Классификация органических соединений Номенклатура	Наменклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещение, родоначальная структура, старшинство характерных групп (алфавитный порядок).	

11	8	Строение атома углерода	Орбиталь Электронные, электронно- графические формулы, сигма- и пи-связи Длина связи	Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: σ и π .	
12	9	Валентные состояния атома углерода	Гибридизация Типы гибридизации Валентный угол Кратная связь Одинарная связь	Первое валентное состояние – sp^3 -гибридизация – на примере молекул метана и других алканов. Второе валентное состояние – sp^2 -гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние - sp - гибридизация – на примере молекулы ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.	
13	10	Обобщение знаний по теме. Подготовка к контрольной работе.		Обобщение знаний. Совершенствование умений.	
14	11	Контрольная работа №1 «Теория строения органических соединений»		Контроль знаний.	
ТЕМА 2 Углеводороды и их природные источники (16ч)					
15	1	Природные источники углеводородов. Природный газ.	Природный газ	Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.	
16	2	Нефть	Нефть Фракционная перегонка Ректификация Крекинг Октановое число	Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе	Д Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов Л4 Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки» Л5 Определение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах

17-18	3-4	Алканы. Химические свойства и применение	Насыщенные углеводороды Алканы (парафины)	Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов на примере метана и этана: горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	Д Горение метана Л1 Изготовление моделей молекул углеводородов
19-20	5-6	Алкены. Химические свойства и применение	Ненасыщенные углеводороды Алкены Реакции полимеризации	Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.	Д Горение этилена Л2 Определение элементарного состава органических соединений
21-22	7-8	Алкадиены. Каучуки.	Алкадиены Каучуки Резина	Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.	Д Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность
23-24	9-10	Алкины. Химические свойства ацетилена	Алкины	Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.	Л3 Получение и свойства ацетилена
25-26	11-12	Арены. Бензол	Ароматические углеводороды (арены)	Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.	
27	13	Генетическая связь между классами углеводородов		Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания. Выполнение упражнений на генетическую связь.	
28	14	Решение расчетных задач		Решение расчетных задач на определение молекулярной формулы органических веществ	

29	15	Обобщение и систематизация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе.		Упражнения по составлению уравнений реакций с участием углеводов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводов. Составление формул и названий углеводов, их гомологов, изомеров. Решение расчетных задач на вывод формул углеводов.	
30	16	Контрольная работа №2 «Углеводороды»		Контроль и учет знаний.	
ТЕМА 3 Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (18ч)					
31	1	Единство химической организации живых организмов		Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.	
32-33	2-3	Спирты. Общая характеристика. Предельные одноатомные спирты. Этанол	Спирты	Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	Д Окисление спирта в альдегид Л6 Свойства этилового спирта
34	4	Многоатомные спирты. Глицерин.	Предельные одноатомные спирты	Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.	Д Качественная реакция на многоатомные спирты Л7 Свойства глицерина
35	5	Каменный уголь	Коксование	Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля.	Д Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»
36	6	Фенол	Фенол	Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.	Д Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Д Качественные реакции на фенол

37-38	7-8	Альдегиды	Альдегиды	Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.	Д Реакция «серебряного зеркала» Д окисление гидроксидом меди (II) Л8 Свойства формальдегида
39-40	9-10	Карбоновые кислоты	Карбоновые кислоты Карбоксильная группа Реакции этерификации	Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	Л9 Свойства уксусной кислоты
41-42	11-12	Сложные эфиры и жиры	Сложные эфиры Жиры Мыла СМС	Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.	Д Коллекция эфирных масел Л10 Свойства жиров Л11 Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка
43	13	Углеводы. Общая характеристика.		Классификация углеводов: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакции поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид.	Д Качественная реакция на крахмал Л12 Свойства крахмала
44	14	Глюкоза-представитель моносахарид		Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.	Д Реакция «серебряного зеркала» Д Окисление гидроксидом меди (II) Л13 Свойства глюкозы

45	15	Решение задач на вывод формул по продуктам сгорания.		Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания.	
46	16	Генетическая связь между классами органических соединений		Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания. Выполнение упражнений на генетическую связь.	
47	17	Обобщение и систематизация по теме.		Упражнения по составлению уравнений реакций с участием углеводов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводов. Составление формул и названий углеводов, их гомологов, изомеров. Решение расчетных задач на определение формул углеводов по продуктам сгорания.	
48	18	Контрольная работа №3 «Кислородосодержащие соединения»			
ТЕМА 4 Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (9ч)					
49-50	1-2	Амины. Анилин.	Амины	Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.	Д Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.
51	3	Аминокислоты.	Аминокислоты	Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	Д Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот
52-53	4-5	Белки. Структура белка Свойства белков. Функции	Биополимеры Белки Пептиды Пептидная связь	Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биохимические функции белков.	Д Растворение и осаждение белков Д Цветные реакции белков Д Горение птичьего

					пера и шерстяной нити Л14 Свойства белков
54	6	<i>Нуклеиновые кислоты</i>	<i>Нуклеиновые кислоты</i>	<i>Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общй план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.</i>	Д Модель молекулы ДНК
55	7	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»			
56	8	Обобщение и систематизация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе.		Решение расчетных задач и упражнений.	
57	9	Контрольная работа №4 Азотсодержащие соединения»			
ТЕМА 5 Биологически активные соединения (2ч)					
58	1	<i>Витамины. Ферменты</i>	<i>Витамины авитаминоз ферменты биологические катализаторы</i>	<i>Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Понятие об авитаминозах. Профилактика авитаминозов. Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности.</i>	

59	2	Гормоны. Лекарства		<p>Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Понятие о классификации гормонов. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.</p> <p>Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах.</p>	
ТЕМА 6 Искусственные и синтетические органические соединения (7ч)					
60	1	Общая характеристика полимеров.		Реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная	Д Коллекция искусственных волокон и изделий из них
61	2	Искусственные полимеры	Искусственные полимеры	Получение искусственных полимеров как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение	<p>Д Коллекция искусственных волокон и изделий из них</p> <p>Л15 Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков</p>
62	3	Синтетические пластмассы	Синтетические полимеры	Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид.	
63	4	Синтетические волокна	Синтетические полимеры	Синтетические волокна: лавсан, нитрон, и капрон.	Д Коллекция синтетических волокон и изделий из них
64	5	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»		Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам	
65	6	Решение расчетных задач		Решение расчетных задач	
66	7	Решение расчетных задач. Подготовка к контрольной			

		работе			
67	8	К/Р№5 Итоговая к/р по органической химии		Контроль знаний	
Резервное время (3 часа)					
68-70	1-3	Резервное время			

Поурочное тематическое планирование уроков химии в 11 классе (2 часа в неделю).

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Термины	Содержание	Эксперимент
Тема 1. Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева (8 часов)					
1	1	Введение в общую химию. Вводный инструктаж по технике безопасности.		Знакомство с задачами и структурой химии 11 класса. Обобщение и систематизация знаний о предмете и задачах науки химии. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с химическими реактивами.	
2	2	Атом – сложная частица.		Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны, нейтроны.	
3	3	Электронное строение атомов		Электронное облако и орбиталь. Формы орбиталей. Энергетические уровни и подуровни. Электронные конфигурации атомов элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов.	
4	4	Валентные возможности атомов. Степени окисления.		Определение валентности и степени окисления элементов по электронно-графическим формулам	
5-6	5-6	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома		Личностные качества Д.И.Менделеева. Открытие Менделеевым ПЗ первая формулировка ПЗ. Горизонтальная и вертикальная закономерности. ПЗ и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Вторая формулировка ПЗ. ПС и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Валентные электроны. Причины изменения	

				металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших. Третья формулировка ПЗ. Значение ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева для развития науки.	
7	7	Положение водорода в периодической системе. Обобщение и систематизация знаний по теме.		Положение водорода в ПСХЭ. Особенности строения атома. Выполнение упражнений. Решение расчетных задач. Подготовка к контрольной работе.	
8	8	Контрольная работа № 1 «Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева»		Контроль и учет знаний по теме	
Тема 2. Строение вещества (22 часа)					
9	1	Ионная химическая связь.		Ионная связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.	Д моделей кристаллических решеток веществ с различным типом связи.
10	2	Ковалентная химическая связь		Ковалентная связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами решеток.	
11	3	Металлическая химическая связь. <i>Водородная химическая связь.</i>		Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. <i>Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.</i>	Л1 определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств
12	4	Типы кристаллических решёток. Агрегатные состояния вещества.		Решение упражнений. Закрепление знаний.	
13-14	5-6	Теория строения органических соединений		Обобщение знаний о строении веществ, универсальность теории химического строения,	

		А.М. Бутлерова, её универсальность.		обобщение и расширение знаний об изомерии органических и неорганических соединений; о взаимном влиянии атомов в молекуле; взаимообусловленности строения и свойств вещества.	
15-16	7-8	Полимеры. Пластмассы. Волокна.		Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Неорганические полимеры.	Л2 ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон
17	9	Молярный объем газов		Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Закон Авогадро. Решение расчетных задач (количество вещества, молярный объем газа, относительная плотность газа).	
18	10	Газообразные природные смеси		Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.	
19-20	11-12	Газообразные вещества: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен.		Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.	
21	13	Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов».		Получение, собирание и распознавание газов. Совершенствование практических умений и навыков.	
22	14	Жидкое состояние вещества. Вода		Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве.	
23	15	<i>Жесткость воды и способы ее устранения.</i>		<i>Жесткость воды и способы ее устранения.</i>	
24	16	Твердое состояние вещества		Твердое строение вещества. <i>Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение.</i> Кристаллическое строение вещества.	
25	17	<i>Дисперсные системы</i>		<i>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,</i>	Д ознакомление с дисперсными системами

				<i>аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.</i>	
26	18	Состав вещества. Смеси.		Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование.	
27	19	Массовая и объемная доли компонентов в смеси		Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная . Решение расчетных задач.	
28	20	<i>Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного</i>		Молярная концентрация. Решение расчетных задач на нахождение доли выхода продукта от теоретически возможного	
29	21	Обобщение знаний по теме. Подготовка к контрольной работе.		Решение расчетных задач и упражнений	
30	22	Контрольная работа №2 «Строение вещества»		Контроль и учет знаний по теме	
Тема 3. Химические реакции (18 часов)					
31	1	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Реакции, идущие без изменения состава веществ		Понятие о химической реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации, идущие без изменения качественного состава вещества. Аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.	
32-33	2-3	Классификация химических реакций. Реакции, идущие с изменением состава веществ		Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту. По фазе; по направлению; по использованию катализатора.	Д типы химических реакций. ЛЗ реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Л4 реакции, идущие с образованием осадка, газа или

					воды.
34-35	4-5	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций		Понятие о скорости химической реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.	Д взаимодействие порошка и гранул цинка с соляной кислотой. Л5 получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца и каталазы сырого картофеля.
36	6	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие		Необратимые и обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура.	
37-38	7-8	Электролитическая диссоциация		Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, соли, основания в свете теории электролитической диссоциации. <i>Степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты.</i> Реакции ионного обмена	Д. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации Д. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления Л4 Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды
39	9	Роль воды в химических реакциях		Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые, нерастворимые. Электролиты и	Д. Растворение окрашенных веществ в воде

				неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения ТЭД	(сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III))
40	10	Химические свойства воды		Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.	Д. Взаимодействие лития и натрия с водой. Д. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Д. Образцы кристаллогидратов
41-42	11-12	Гидролиз органических и неорганических соединений.	Гидролиз	Понятие гидролиза. Гидролиз органических веществ и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Гидролиз неорганических веществ. Три случая гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Водородный показатель (pH) раствора</i> . Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.	Л7 разные случаи гидролиза солей.
43-44	13-14	Окислительно-восстановительные реакции		Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель.	Л6 получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
45-46	15-16	<i>Электролиз</i>		<i>Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия.</i> Практическое применение электролиза. <i>Электролитическое получение алюминия.</i>	
47	17	Обобщение и систематизация знаний по		Решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе.	

		теме			
48	18	Контрольная работа № 3 «Химические реакции».		Контроль и учет знаний.	
Тема 4. Вещества и их свойства (18 часа).					
49	1	Классификация неорганических веществ		Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные.	Л8 испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
50	2	Классификация органических веществ		Углеводороды, их классификация в зависимости от строения углеродной цепи и от кратности связей. Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.	
51-52	3-4	Металлы		Положение металлов в Периодической системе химических элементов и строение их атомов. Простые вещества – металлы: металлическая связь и строение кристаллов. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами, с водой, кислотами, солями в растворах, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов, в том числе в природе и жизни организмов.	Л9 взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами
53	5	<i>Коррозия металлов.</i> Общие способы получения металлов	Электролиз	<i>Понятие «коррозия».</i> Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Металлы в природе. Металлургия: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов соединений металлов, его практическое значение.	Д коллекция минералов и горных пород.
54-55	6-7	Неметаллы		Положение неметаллов в Периодической системе, строение их атомов, ЭО. Инертные газы. Двойственное положение водорода в Периодической системе. Неметаллы – простые вещества, их атомное и	

				молекулярное строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями. Водородные соединения неметаллов.	
56-57	8-9	Кислоты органические и неорганические		Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров (реакция этерификации). <i>Особые свойства азотной и серной концентрированных кислот.</i>	Л11 взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
58	10	Основания органические и неорганические		Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.	Л12 получение и свойства нерастворимых оснований Д разложение гидроксида меди (II)
59	11	Амфотерные органические и неорганические основания		Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов).	Л15 получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.
60-61	12-13	Соли		Классификация солей: средние, <i>кислые, основные</i> . Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция, гидрокарбонаты натрия и аммония, гидроксокарбонат меди (малахит). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат- анионы, катион аммония, катионы железа.	Л13 гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов
62-63	14-15	Генетическая связь между		Понятие о генетической связи и генетических рядах в	

		классами органических и неорганических соединений		неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), переходного элемента (цинк). Генетические ряды и генетическая связь органических веществ (для соединений, содержащих два атома углерода). Единство мира веществ.	
64	16	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»		Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений	
65	17	Обобщение и систематизация знаний. Подготовка к контрольной работе.		Решение задач и упражнений. Подготовка к контрольной работе.	
66	18	Контрольная работа № 4 «Вещества и их свойства»		Контроль и учет знаний.	
67	1	<i>Химия и повседневная жизнь человека</i>		<i>Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Бытовая химическая грамотность.</i>	Д. Образцы средств гигиены и косметики, СМС
68	2	<i>Химия и производство. Экология.</i>		<i>Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия</i>	
Резервное время (2 часа)					
69-70	1-2	Резерв			

Обеспеченность материально-техническими и информационно-техническими ресурсами.

№ п/п	Наименование	необходимо кол-во	кол-во требуемое	кол-во фактическое	Обеспеченность, %
Материальная база кабинета					
1.	Доска аудиторская с магнитной поверхностью и с приспособлениями для крепления таблиц	Д	1	1	100
2.	Стол демонстрационный химический	Д	1	1	100
3.	Стол письменный для учителя (в лаборантской)	Д	1	1	100
4.	Стол препараторский (в лаборантской)	Д	1	1	100
5.	Стул для учителя – 2 шт (в кабинете и лаборантской)	Д	1	1	100
6.	Столы двухместные лабораторные ученические	К	15	15	100
7.	Стулья ученические	К	30	30	
8.	Стол компьютерный	Д	1	0	0
9.	Подставка для технических средств обучения (ТСО)	Д	1	0	0
10.	Шкафы секционные для хранения оборудования	Д		4	100
11.	Раковина-мойка – 2 шт (в кабинете и лаборантской)	Д	1	1	100
12.	Доска для сушки посуды	Д	1	1	100
13.	Шкаф вытяжной	Д	1	1	100
Библиотечный фонд					
1.	Стандарт основного общего образования по химии	Д	1	1	100
2.	Стандарт среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень)	Д	1	1	100
3.	Стандарт (полного) общего образования по химии (профильный уровень)	Д	1	1	100
4.	Примерная программа основного общего образования по химии	Д	1	1	100
5.	Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень)	Д	1	1	100
6.	Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень)	Д	1	1	100
7.	Авторские рабочие программы по разделам химии	Д	1	1	100
8.	Методические пособия для учителя	Д	1	1	100
9.	Сборник задач по химии	Р	15	15	100
10.	Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии (8,9,10, 11 кл)	Р	15	15	100
11.	Справочник по химии	П	6-7	0	0
12.	Энциклопедия по химии	П	6-7	0	0
13.	Атлас по химии	П	6-7	0	0
ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ					

1.	Портреты ученых-химиков (в комплекте)	Д	1	1	100
2.	Серии таблиц по:				
	Неорганической химии	Д	1	1	100
	Органической химии	Д	1	1	100
	Металлургии	Д	1	1	100
	Химическим производствам	Д	1	1	100
3.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева				
	Короткая форма	Д	1	1	100
	Длинная форма	Д	1	0	0
4.	Серия справочно-инструктивных таблиц по химии	Д	1	1	100
5.	Раздаточный материал:		1		
	карты-задания для практических работ по неорганической химии	Д	12		
	карты-задания для практических работ по органической химии	Д	12		
	дидактический материал для различного вида самостоятельных работ учащихся (по выбору учителя)	Д	12	12	100
ЭКРАННЫЕ СРЕДСТВА					
1.	Комплект видеофильмов по органической химии (по всем разделам курса)	Д	1	1	100
2.	Комплект слайдов (диапозитивов) по неорганической химии (по всем разделам курса)	Д	1	1	100
3.	Комплект слайдов (диапозитивов по органической химии)	Д	1	1	100
4.	Комплект транспарантов по неорганической химии: строение атома, строение вещества, химическая связь	Д	1	0	0
5.	Комплект транспарантов по органической химии: строение органических веществ, образование сигма и пи-связей.	Д	1	0	0
6.	Комплект транспарантов по химическим производствам	Д	1	0	0
7.	Комплект фоллий (кодопленок) по основным разделам неорганической и органической химии	Д	1	0	0
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА обучения					
1.	Видеомагнитофон (видеоплеер)	Д	1	1	100
2.	Диапроектор универсальный (слайд-проектор)	Д	1	0	0
3.	Графопроектор (оверхедпроектор)	Д	1	1	100
4.	Компьютер с компьютерным измерительным блоком и комплектом датчиков:	Д	1	0	0
	Температуры	Д	1	0	0
	Давления	Д	1	0	0
	-рН	Д	1	0	0
	Электрической проводимости	Д	1	0	0
5.	Телевизор	Д	1	1	100
6.	Устройство для затемнения окон	Д	1	1	100
7.	Экран	Д	1	1	100
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ средства					

1.	Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии	Д	1	1	100
2.	Электронные библиотеки по курсу химии	Д	1	1	100
3.	Электронные базы данных по всем разделам курса химии	Д	1	1	100
НАТУРАЛЬНЫЕ ПОСОБИЯ					
Коллекции – раздаточный материал					
1.	Алюминий	К	12	7	59
2.	Волокна КВ-2	К	12	5	42
3.	Каменный уголь и продукты его переработки	К	12	5	42
4.	Каучук	Д	1	1	100
5.	Металлы и сплавы	К	12	5	42
6.	Нефть и важнейшие продукты ее переработки	К	12	5	42
7.	Стекло и изделия из стекла	К	12	5	42
8.	Пластмассы	К	12	6	50
9.	Раздаточный материал к коллекции “Минералы и горные породы”	Д	1	1	100
10.	Топливо	К	12	6	50
11.	Чугун и сталь	К	12	6	50
12.	Шкала твердости	Д	1	1	100
МОДЕЛИ					
Демонстрационные					
	Комплект кристаллических решеток:				
1.	Алмаза	Д	1	1	100
2.	Графита	Д	1	1	100
3.	Диоксида углерода	Д	1	1	100
4.	Железа	Д	1	1	100
5.	Магния	Д	1	1	100
6.	Меди	Д	1	1	100
7.	Поваренной соли	Д	1	1	100
8.	Йода	Д	1	1	100
9.	Льда	Д	1	1	100
	Модели заводских аппаратов химических производств и металлургии				
10.	Серной кислоты	Д	1	1	100
11.	Синтеза аммиака	Д	1	1	100
12.	Выплавки алюминия	Д	1	1	100
13.	Конвертора	Д	1	1	100
14.	Доменной печи	Д	1	1	100
15.	Переработки нефти	Д	1	1	100
16.	Набор моделей атомов для составления моделей молекул	Д	1	1	100

17.	Набор для составления объемных моделей молекул	Д	1	1	100
18.	Набор трафаретов моделей атомов	Д	1	1	100
19.	Модели-электронные стенды Справочно-информационный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».	д	1	1	100
Раздаточные					
1.	Набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул НМР	К	12	0	0
2.	Набор для моделирования строения атомов и молекул	Д	1	0	0
ПРИБОРЫ, НАБОРЫ ПОСУДЫ, ЛАБОРАТОРНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА					
Общего назначения					
1.	Аппарат для дистилляции воды	Д	1	0	0
2.	Баня комбинированная БКЛ	Д	1	1	100
3.	Весы технические 2 класс с гирями	Д	1	1	100
4.	Весы электронные (приобр. при отсутств. Техн. Весов)	Д	1	0	0
5.	Выпрямители ВУП-2	Д	1	0	0
6.	Комплект ареометров учебных	Д	1	1	100
7.	Доска для сушки посуды	Д	1	1	100
8.	Комплект электроснабжения для кабинета химии КЭХ-10 (или другой тип с розетками на 42В)	Д	1	0	0
9.	Нагреватели (газовые, электрические спиртовки)	Д	1	1	100
Демонстрационные					
10.	Комплект для демонстрационных опытов по химии универсальный (КДОХУ)	Д	1	1	100
11.	Узлы, детали, принадлежности для монтажа приборов и установок	Д	1	1	100
12.	Штатив лабораторный металлический ШЛб	Д	3	3	100
13.	Штатив для демонстрационных пробирок	Д	1	1	100
14.	Пробирки ПХ-21	Д	25	25	100
15.	Набор склянок (250мл) для растворов реактивов с этикетками	Д	25	25	100
16.	Столики подъемные	Д	1	1	100
Специализированные приборы и аппараты					
1.	Аппарат для получения газов (Киппа)	Д	1	1	
2.	Газометр 5л (При наличии полного комплекта КДОХУ (аспираторов) может не приобретаться)	Д	1	-	-
3.	Источник тока пьезоэлектрический	Д	1	0	0
4.	Набор деталей для установок, иллюстрирующих химические производства НДХП	Д	1	1	100

5.	Набор для опытов по химии с электрическим током	Д	1	1	100
6.	Набор мерной посуды	Д	1	1	100
7.	Наборы для опытов с токсичными веществами	Д	1	0	0
8.	Аппарат для проведения химических реакций	Д	1	0	0
9.	Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде	Д	1	1	100
10.	Набор фарфоровой и фаянсовой посуды:	Д	1	1	100
	Чашки выпарительные		2	2	100
	Ступка с пестиком		2	2	100
	Ложка для взятия веществ		3	3	100
	Прокладка керамическая		2	2	100
	Тигель		2	2	100
11.	Прибор для получения галоидоалканов	Д	1	1	100
12.	Преобразователь высоковольтный с комплектом приборов	Д	1	0	0
13.	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий	Д	1	1	100
14.	Прибор для окисления спирта над медным катализатором	Д	1	1	100
15.	Прибор для определения состава воздуха	Д	1	1	100
16.	Термометр электронный	Д	1	0	0
Комплект для лабораторных и практических работ по химии					
1.	Весы учебные с гирями ВГУ-1	К	12	12	100
2.	Комплект посуды мерной различного назначения	К	12	12	100
3.	Набор посуды для реактивов — микролаборатория (вариант 3)	К	12	-	-
4.	Набор-укладка для раздаточного материала НРМХ (вариант 1)	К	12	-	-
5.	Набор для монтажа простейших приборов по химии НПЛХ (вариант 2)	К	12	12	100
6.	Наборы посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ — микролаборатория (вариант 3)	К	12	-	-
7.	Штатив лабораторный металлический ШЛХ	К	12	12	100
8.	Набор пробирок ПХ-16	К	100	100	100
9.	ПХ-14	К	250	250	100
10.	Нагреватели электрические или спиртовки	К	12	12	100
11.	Набор посуды для хранения реактивов: — склянок для растворов реактивов (30 мл) — банки для твердых веществ	К	12	12	100
12.	Набор по электрохимии лабораторный НЭХ	К	12	0	0
13.	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров	К	12	12	100
Комплект принадлежностей, посуды для хозяйственной, конструктивной и препаративной работы					

1.	Бумага фильтровальная		1	1	100
2.	Ерши и принадлежности для мытья посуды и уборки		1	1	100
3.	Зажимы комбинированные		1	1	100
4.	Комплект сверл пробочных		1	0	0
5.	Наборы трубок резиновых		1	1	100
6.	Наборы стеклянных трубок (разных типов для конструкторских работ)		3	3	100
7.	Ножи для точки пробочных сверл (в наборе)		1	0	0
8.	Очки защитные		1	0	0
9.	Перчатки резиновые		1	1	100
10.	Пробки разных размеров (в комплекте)		1	1	100
РЕАКТИВЫ					
1.	Набор № 1 ОС «Кислоты»	ДК	1	1	100
	Кислота серная 4,800 кг				
	Кислота соляная 2,500 кг				
2.	Набор № 2 ОС «Кислоты»	ДК	1	1	100
	Кислота азотная 0,300 кг				
	Кислота ортофосфорная 0,050 кг				
3.	Набор № 3 ОС «Гидроксиды»	ДК	1	1	100
	Аммиак 25%-ный 0,500 кг				
	Бария гидроксид 0,050 кг				
	Калия гидроксид 0,200 кг				
	Кальция гидроксид 0,500 кг				
	Натрия гидроксид 0,500 кг				
4.	Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»	ДК	1	1	100
	Алюминия оксид 0,100 кг				
	Бария оксид 0,100 кг				
	Железа (III) оксид 0,050 кг				
	Кальция оксид 0,100 кг				
	Магния оксид 0,100 кг				
	Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг				
	Меди (II) оксид (порошок) 0,100 кг				
	Цинка оксид 0,100 кг				
5.	Набор № 5 ОС «Металлы»	ДК	1	1	100
	Алюминий (гранулы) 0,100 кг				
	Алюминий (порошок) 0,050 кг				
	Железо восстановл. (порошок) 0,050 кг				
	Магний (порошок) 0,050 кг				
	Магний (лента) 0,050 кг				
	Медь (гранулы, опилки) 0,050 кг				
	Цинк (гранулы) 0,500 кг				
	Цинк (порошок) 0,050 кг				
	Олово (гранулы) 0,500 кг				
6.	Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»	Д	1	1	100
	Кальций 10 ампул				
	Литий 5 ампул				
	Натрий 20 ампул				
7.	Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»	Д	1	1	100
	Сера (порошок) 0,050 кг				
	Фосфор красный 0,050 кг				
	Фосфора (V) оксид 0,050 кг				
8.	Набор № 8 ОС «Галогены»	Д	1	1	100

	Бром 5 ампул				
	Йод 0,100 кг				
9.	Набор № 9 ОС «Галогениды»	ДК	1	1	100
	Алюминия хлорид 0,050 кг				
	Аммония хлорид 0,100 кг				
	Бария хлорид 0,100 кг				
	Железа (III) хлорид 0,100 кг				
	Калия йодид 0,100 кг				
	Калия хлорид 0,050 кг				
	Кальция хлорид 0,100 кг				
	Лития хлорид 0,050 кг				
	Магния хлорид 0,100 кг				
	Меди (II) хлорид 0,100 кг				
	Натрия бромид 0,100 кг				
	Натрия фторид 0,050 кг				
	Натрия хлорид 0,100 кг				
	Цинка хлорид 0,050 кг				
10.	Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»	ДК	1	1	100
	Алюминия сульфат 0,100 кг				
	Аммония сульфат 0,100 кг				
	Железа (II) сульфид 0,050 кг				
	Железа (II) сульфат 7-ми водный 0,100 кг				
	Калия сульфат 0,050 кг				
	Кобальта (II) сульфат 0,050 кг				
	Магния сульфат 0,050 кг				
	Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг				
	Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг				
	Натрия сульфид 0,050 кг				
	Натрия сульфит 0,050 кг				
	Натрия сульфат 0,050 кг				
	Натрия гидросульфат 0,050 кг				
	Никеля сульфат 0,050 кг				
	Натрия гидрокарбонат 0,100 кг				
11.	Набор № 11 ОС «Карбонаты»	ДК	1	1	100
	Аммония карбонат 0,050 кг				
	Калия карбонат (поташ) 0,050 кг				
	Меди (II) карбонат основной 0,100 кг				
	Натрия карбонат 0,100 кг				
	Натрия гидрокарбонат 0,100 кг				
12.	Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»	ДК	1	1	100
	Калия моногидроортофосфат (калий фосфорнокислый двухзамещенный) 0,050 кг				
	Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг				
	Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг				
	Натрия дигидрофосфат (натрий фосфорнокислый однозамещенный) 0,050 кг				
13.	Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа».	ДК	1	1	100
	Калия ацетат 0,050 кг				
	Калия ферро(II) гексацианид (калий железистосинеродистый) 0,050 кг				
	Калия ферро (III) гексацианид (калий железосинеродистый) 0,050 кг				

	Калия роданид 0,050 кг				
	Натрия ацетат 0,050 кг				
	Свинца ацетат 0,050 кг				
14.	Набор № 14 ОС «Соединения марганца»	Д	1	0,9	90
	Калия перманганат (калий марганцевокислый) 0,500 кг			0,07	
	Марганца (IV) оксид 0,050 кг				
	Марганца (II) сульфат 0,050 кг				
	Марганца хлорид 0,050 кг				
15.	Набор № 15 ОС «Соединения хрома»	Д	1	1	100
	Аммония дихромат 0,200 кг				
	Калия дихромат 0,050 кг				
	Калия хромат 0,050 кг				
	Хрома (III) хлорид 6-ти водный 0,050 кг				
16.	Набор № 16 ОС «Нитраты»	ДК	1	1	100
	Алюминия нитрат 0,050 кг				
	Аммония нитрат 0,050 кг				
	Калия нитрат 0,050 кг				
	Кальция нитрат 0,050 кг				
	Меди (II) нитрат 0,050 кг				
	Натрия нитрат 0,050 кг				
	Серебра нитрат 0,020 кг				
17.	Набор № 17 ОС «Индикаторы»	ДК	1	1	100
	Лакмоид 0,020 кг				
	Метилловый оранжевый 0,020 кг				
	Фенолфталеин 0,020 кг				
18.	Набор № 18 ОС «Минеральные удобрения»	ДК	1	1	100
	Аммофос 0,250 кг				
	Карбамид 0,250 кг				
	Натриевая селитра 0,250 кг				
	Кальциевая селитра 0,250 кг				
	Калийная селитра 0,250 кг				
	Сульфат аммония 0,250 кг				
	Суперфосфат гранулированный 0,250 кг				
	Суперфосфат двойной гранулированный 0,250 кг				
	Фосфоритная мука 0,250 кг				
19.	Набор № 19 ОС «Углеводороды»	Д	1	1	100
	Бензин 0,100 кг				
	Бензол 0,050 кг				
	Гексан 0,050 кг				
	Нефть 0,050 кг				
	Толуол 0,050 кг			-	-
	Циклогексан 0,050 кг				
20.	Набор № 20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества»	Д	1	0,8	80
	Ацетон 0,100 кг			-	-
	Глицерин 0,200 кг				
	Диэтиловый эфир 0,100 кг			-	-
	Спирт н-бутиловый 0,100 кг				
	Спирт изоамиловый 0,100 кг				
	Спирт изобутиловый 0,100 кг				
	Спирт этиловый 0,050 кг				
	Фенол 0,050 кг				

	Формалин 0,100 кг				
	Этиленгликоль 0,050 кг				
	Уксусно-этиловый эфир 0,100 кг				
21.	Набор № 21 ОС «Кислоты органические»	ДК	1	1	100
	Кислота аминooksусная 0,050 кг				
	Кислота бензойная 0,050 кг				
	Кислота масляная 0,050 кг				
	Кислота муравьиная 0,100 кг				
	Кислота олеиновая 0,050 кг				
	Кислота пальмитиновая 0,050 кг				
	Кислота стеариновая 0,050 кг				
	Кислота уксусная 0,200 кг				
	Кислота щавелевая 0,050 кг				
22.	Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины»	Д	1	1	100
	Анилин 0,050 кг				
	Анилин серноокислый 0,050 кг				
	Д-глюкоза 0,050 кг				
	Метиламин гидрохлорид 0,050 кг				
	Сахароза 0,050 кг				
23.	Набор № 23 ОС «Образцы органических веществ»	Д	1	0,9	90
	Гексахлорбензол техн. 0,050 кг				
	Метилен хлористый 0,050 кг				
	Углерод четыреххлористый 0,050 кг				
	Хлороформ 0,050 кг			-	-
24.	Набор № 24 ОС «Материалы»	Д	1	1	100
	Активированный уголь 0,100 кг				
	Вазелин 0,050 кг				
	Кальция карбид 0,200 кг				
	Кальция карбонат (мрамор) 0,500 кг				
	Парафин 0,200 кг.				

Интернет-ресурсы:

1. Портал Всероссийских предметных олимпиад школьников (<http://www.rusolymp.ru>) - новости, история, задания, результаты, фотогалереи - от областного этапа до международных олимпиад

2. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента. Литература, ответы на вопросы, эксперимент и многое другое. (автор сайта Аликберова Л.Ю.).

3. "Эйдос" Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по химии (<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry/>) - Участники: школьники 1-11 классов. Место проживания - любое место, где есть вещества и их превращения. Уровень подготовки - любой. Задания на эвристических олимпиадах открытые, без заранее известных ответов.

4. (<http://www.chemport.ru/>)

Каталог ссылок на химические ресурсы России и зарубежья

5. (<http://him.1september.ru/>)

Электронная версия журнала "Химия"

6. (<http://hemi.wallst.ru/>)

Химия. Образовательный сайт для школьников

7. (<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>)
Интерактивный электронный учебник для средней школы. В полном объеме представлен школьный курс органической химии
8. (www.chem.msu.ru/rus/elibrary)
Книги в HTML, ссылки на околотематические ресурсы
9. (<http://www.alhimik.ru/fun/fun.htm>)
Веселая химия
10. [ЕГЭ. Официальный информационный портал Единого Государственного Экзамена](http://www.ege.edu.ru)

www.ege.edu.ru

Цифровые образовательные ресурсы:

№	Название	Издательство	Год издания
1.	Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория	МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, г. Йошкар-Ола	2004
2.	Библиотека электронных наглядных пособий 8-11 класс	МО РФ, ГУ РЦ ЭТМО «Кирилл и Мефодий», Москва	2005
3.	Химия общая и неорганическая 10-11 класс	МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, г. Йошкар-Ола	2002
4.	Уроки химии Кирилла и Мефодия 10 класс	ООО «Кирилл и Мефодий», Москва	2011
5.	Уроки химии Кирилла и Мефодия 11 класс	ООО «Кирилл и Мефодий», Москва	2011
6.	Химия базовый курс 8-9 класс	МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, г. Йошкар-Ола	2007
7.	Органическая химия 10-11 класс	ЗАО «1С»	2006
8.	Химия для всех – XXI. Решение задач	ЗАО «1С» и «ММТ и ДО»	2004
9.	1С: Репетитор. Химия	ЗАО «1С»	2004
10.	Сборник дифференцированных заданий. Химия 10-11 класс	«Учитель»	2007
11.	Школьный химический практикум. Органическая химия DVD	ООО «Телекомпания СГУ ТВ»	2005
12.	Школьный химический практикум. Неорганическая химия DVD	ООО «Телекомпания СГУ ТВ»	2005
13.	Подготовка к ЕГЭ	ООО «Физикон»	2012

Организация текущего и промежуточного контроля знаний.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает полный и правильный ответ на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но при этом допущены две-три незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся дает полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3». При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные,

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее половины всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка практических работ

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «5» ставится, если работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4» ставится, если работа выполнена правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2» ставится, если допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Список литературы:

*(основной)
для учителя:*

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2008.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 кл.: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2002-2004.
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия 11 кл.: В 2 ч. – М.: Дрофа, 2003-2004.
4. Габриелян О.С. Методическое пособие для учителя. Химия. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2001.
5. Денисова В.Г. Поурочные планы по учебнику О.С. Габриеляна Химия 10 класс; Издательство «Учитель», Волгоград, 2003.
6. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.

7. Денисова В.Г. Поурочные планы по учебнику О.С. Gabrielyana Химия 11 класс; Издательство «Учитель», Волгоград, 2003.

8. Суматохин С.В., Каверина А.А. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по химии – М.: Дрофа, 2001.

для учащихся:

1. Gabrielyan O.S., Maskaev F.N. Химия. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений /. – М.: Дрофа, 2002.

2. Gabrielyan O.S. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2008.

3. Gabrielyan O.S., Lysova G.G. Химия. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений /. – М.: Дрофа, 2005.

4. Gabrielyan O.S. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2008.

(дополнительный)

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985

2. Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 кл. – М.: Дрофа, 2003

3. Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. – М.: Дрофа, 2004.

4. Химия. 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana, Г.Г. Лысовой «Химия.10», «Химия. 11» /О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2004.

5. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983

6. Радецкий А.М., Дидактический материал по химии для 10-11 классов, пособие для учителя, -М.: Просвещение, 2000

7. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000