

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

«Общеобразовательный лицей – интернат а.Хабез имени
Хансироковой Е.М.»

«Рекомендовано»

Руководитель кафедры

 / Д.М. Гозгешева /

Протокол № 5 от
« 30 » августа 2019г.

«Согласовано»

Заместитель директора по
УВР

 / Е.Р. Китова /
(Ф.И.О.)

« 30 » августа 2019г.

«Утверждаю»

Директор «МКОУ ОЛИ
а.Хабез»

 / Ж.А. Сидакова /
(Ф.И.О.)

Приказ №
от « 30 » августа 2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

10 класс

Уровень обучения
Среднее образование

Учитель химии
И.А.Кохова

2019-2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Содержание рабочей программы	
10 класс	5
11 класс.....	10
Учебно-тематический план	18
Требования к уровню подготовки обучающихся	20
Литература и средства обучения	22
Календарно-тематический план учителя	
10 класс	23
11 класс.....	40

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) (*Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089*), примерной программы по химии среднего (полного) общего образования (базовый уровень). Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в X – XI классах Новошинского И.И., Новошинской Н.С. (2004 г)

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Курс химии 10 класса обобщает, углубляет и расширяет знания о строении и свойствах неорганических веществ. В нем излагаются основы общей химии: современные представления о строении атома, природе и свойствах химической связи, основные закономерности протекания химических процессов, в том числе электролиза, коррозии, общие свойства сложных неорганических веществ, неметаллов и металлов, научные принципы химического производства, некоторые аспекты охраны окружающей среды и ряд других тем, входящих в Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по химии. В основу построения курса химии 11 класса положена классификация органических соединений по функциональным группам: вначале рассматриваются углеводороды разных типов, включая ароматические, затем — функциональные и полифункциональные производные углеводородов. При отборе фактического материала в первую очередь учитывалась практическая значимость органических веществ, получивших применение в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Особое внимание уделено генетической связи не только между органическими соединениями разных классов, но и между всеми веществами в природе — органическими и неорганическими. Объектами особого внимания являются факты взаимного влияния атомов в молекуле и вопросы, касающиеся механизмов химических реакций.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий коллективного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, и применения технологии графического представления информации при структурировании знаний.

Технологии опорных конспектов и графического представления информации позволяют давать и запоминать информацию блоками, обеспечивают экономию времени при объяснении нового материала, представляют материал в более наглядном доступ-

ном для восприятия виде, воздействует на разные системы восприятия учащихся, обеспечивая лучшее усвоение; дифференциация решает задачу индивидуального подхода; коллективное обучение снижает конфликтные ситуации, позволяет обучающимся работать в соответствии с собственной траекторией развития.

Согласно действующему Базисному учебному плану химия базового уровня в 10 – 11 классе рассчитана на изучение предмета один час в неделю. Но в связи со сложностью изучаемого курса и необходимостью продолжения изучения химии в технических высших профессиональных заведениях из школьного компонента добавлен 1 ч. Поэтому данная рабочая программа рассчитана на 2 ч в неделю (**68 ч в год**) в 10, 11 классах.

В учебный процесс включены 5 практических, 9 лабораторных и 4 контрольных работы (**10 класс**), 4 практических, 11 лабораторных и 4 контрольных работы (**11 класс**). В 10 классе считаю целесообразным 4 ч из резервного времени задействовать для повторения пройденного материала и стартового контроля в начале учебного года.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественно-научной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Общая химия

10 класс

I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Т е м а 1

Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (6 ч)

Атом. Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важнейшая характеристика атома. Изотопы. Электронная схема атома.*

Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Форма орбиталей (*s*-, *p*-, *d*-орбитали). Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная классификация элементов: *s*-, *p*-, *d*-семейства. Валентные электроны *s*-, *p*- и *d*-элементов. Графическая схема строения электронных слоев атомов (электронно-графическая формула).

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона. Физический смысл номеров периода и группы. Причины периодичности изменения характеристик и свойств атомов элементов и их соединений на примерах малых и больших периодов, главных подгрупп. Физический смысл периодического закона. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.

Демонстрации

1. Модели электронных облаков разной формы.

Т е м а 2

Химическая связь (10 ч)

Ковалентная химическая связь, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный.

Полярная и неполярная ковалентная связь.

Валентность и валентные возможности атома в свете теории строения атома. Основное и возбужденное состояние атома. Степень окисления. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи. Свойства ковалентной связи: насыщенность, направленность. σ -Связи и π -связи.

*Понятие о гибридизации атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Зависимость пространственного строения молекул от вида гибридизации (линейная, треугольная и тетраэдрическая форма молекул).***

Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи. Сравнение свойств ковалентной и ионной связей.

Водородная связь. Механизм образования водородной связи: электростатическое и донорно-акцепторное взаимодействие.

Сравнение свойств ковалентной и водородной связи. Влияние водородной связи на свойства веществ.

Типы кристаллических решеток; ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решетки.

Металлическая связь, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Демонстрации

1. Модели молекул различной геометрической формы.

2. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.

3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).

II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Т е м а 3

Химические реакции и закономерности их протекания (8 ч)

Сущность химической реакции: разрыв связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции. Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, температура (правило Вант-Гоффа). Площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. *Энергия активации*. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.

Обратимые и необратимые реакции. Понятие химического равновесия. Химическое равновесие в гомо- и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на смещение равновесия (концентрация реагентов, температура и давление). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.

Демонстрации

1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).

2. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах).

3. Действие катализаторов и ингибиторов на скорость химической реакции.

4. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на скорость химической реакции (взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).

Лабораторный опыт 1

Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

Практическая работа 1

Скорость химической реакции.

Расчетные задачи

1. Определение скорости реакции по изменению концентрации реагирующих веществ.

2. Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа.

Т е м а 4

Растворы. Электролитическая диссоциация (5 ч)

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. *Золи, гели, понятие о коллоидах.* Истинные растворы.

Образование растворов. Механизм и энергетика растворения. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Насыщенный раствор. Влияние на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры и давления.

Способы выражения состава растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация.*

Электролитическая диссоциация. Зависимость механизма диссоциации от характера химических связей в электролитах. Слабые и сильные электролиты.

Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Значение среды растворов для химических и биологических процессов.

Реакции ионного обмена в водном растворе. Условия протекания реакций: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита.

Демонстрации

1. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.
2. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
3. Эффект Тиндаля.
4. Получение насыщенного раствора.
5. Окраска индикаторов в различных средах.

Лабораторный опыт 2

Тепловые явления при растворении.

Лабораторный опыт 3

Реакции ионного обмена в растворе.

Расчетные задачи

Расчет массовой доли растворенного вещества.

Т е м а 5

Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (7 ч)

Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Электролиз. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Применение электролиза в промышленности.

Коррозия металлов. Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии: легирование, антикоррозионные покрытия (неметаллические, химические и металлические — анодные и катодные), протекторная защита, ингибирование.

Демонстрации

1. Примеры окислительно-восстановительных реакций.
2. Электролиз растворов хлорида меди(II) и сульфата натрия или калия.

Лабораторный опыт 4

Окислительно-восстановительные реакции.

Расчетные задачи

Решение задач по теме «Электролиз».

III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА

Т е м а 6

Сложные неорганические вещества (10 ч)

Классификация неорганических соединений. Обобщение свойств неорганических соединений важнейших классов.

Оксиды. Классификация оксидов по химическим свойствам, физические и химические свойства.

Гидроксиды:

- основания, их диссоциация и химические свойства;
- кислоты, их диссоциация и химические свойства;
- амфотерные гидроксиды, их химические свойства.

Соли:

- средние соли, их диссоциация и химические свойства;
- кислые соли, способы их получения, диссоциация, перевод кислых солей в средние;
- основные соли, их состав, номенклатура, способы получения, диссоциация, перевод основных солей в средние.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Гидролиз солей. Понятие о гидролизе. Гидролиз солей различных типов (исключая полный гидролиз солей). Степень гидролиза. Влияние температуры и концентрации на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.

Демонстрации

1. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.
2. Получение и свойства средних, кислых и основных солей.
3. Гидролиз солей различных типов.

Лабораторный опыт 5

Распознавание оксидов.

Лабораторный опыт 6

Распознавание катионов натрия, магния и цинка.

Лабораторный опыт 7

Получение кислой соли.

Лабораторный опыт 8

Получение основной соли.

Практическая работа 2

Гидролиз солей.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Т е м а 7

Простые вещества (9 ч)

Неметаллы. Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Способы получения неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, неметаллами, атомы которых имеют более низкое значение электроотрицательности, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с кислородом, фтором и оксидами (углерод, водород). Реакция диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы со щелочами, хлора и брома с водой. Роль неметаллов в природе и технике.

Металлы. Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей.

Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.

Демонстрации

1. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.
2. Взаимодействие серы с кислородом, водородом и раствором щелочи.
3. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.
4. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.
5. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
6. Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.

Лабораторный опыт 9

Взаимодействие металлов с растворами щелочей.

Практическая работа 3

Получение, соби́рание и распознавание газов (кислород, водород, оксид углерода(IV)).

Практическая работа 4

Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».

Практическая работа 5

Идентификация неорганических соединений.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Т е м а 8

Химическая технология. Охрана окружающей среды (9 ч)

Производство серной кислоты контактным способом: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления.

Общие научные принципы химического производства. Современные методы оптимизации химических производств. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды от загрязнений. Необходимость экологической экспертизы новых технологий.

Охрана атмосферы. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения.

Охрана гидросферы. Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнения.

Охрана почвы. Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.

Демонстрации

1. Модель или схема производства серной кислоты.
2. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.
3. Схема безотходного производства.
4. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.
5. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).

Расчетные задачи

Расчет выхода продукта реакции

* Мелким шрифтом выделены вопросы, относящиеся к повторению.

** Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

Органическая химия

11 класс

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (5 ч)

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.

Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.

2. Модели молекул бутана и изобутана.

Расчетные задачи

Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов или по данным о продуктах сгорания.

I. УГЛЕВОДОРОДЫ

Т е м а 1

Предельные углеводороды (8 ч)

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Конверсия метана. Нахождение в природе и применение алканов.

Демонстрации

1. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт)
2. Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.
3. Шаростержневые и масштабные модели молекул метана и других углеводородов.
4. Определение наличия углерода и водорода в составе метана по продуктам горения.
5. Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода.
6. Взрыв смеси метана с воздухом.
7. Отношение метана к бромной воде.

Лабораторный опыт 1

Изготовление моделей молекул углеводородов и их галогенопроизводных (выполняется дома).

Практическая работа 1

Определение качественного состава органических веществ.

Т е м а 2

Непредельные углеводороды (8 ч)

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -гибридизация орбиталей атома углерода. σ -Связи и π -связи. Гомологический ряд, номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации.

Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.

Алкадиены. Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp -Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологиче-

ский ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.

Демонстрации

1. Таблица «Сравнение состава алканов и алкенов».
2. Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.
3. Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.
4. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
5. Разложение каучука при нагревании и испытание на непредельность продуктов разложения.
6. Шаростержневая и масштабная модели молекулы ацетилена.
7. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.

Лабораторный опыт 2

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена.

Лабораторный опыт 3

Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Т е м а 3

Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов (7 ч)

Циклоалканы. Номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.

Арены. Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.

Генетическая взаимосвязь углеводородов.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение в качестве источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

Демонстрации

1. Модели молекулы бензола.
2. Отношение бензола к бромной воде.
3. Горение бензола.
4. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.

Лабораторный опыт 4

Изготовление моделей молекул циклоалканов.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ

Т е м а 4

Спирты. Фенолы. Амины (7 ч)

Спирты. Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты.

Предельные одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. Качественная реакция на спирты. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. Качественная реакция.

Фенол. Получение, физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, качественная реакция на фенол. Его промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Первичные амины предельного ряда. Состав, номенклатура. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие сводой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.

Демонстрации

1. Растворимость спиртов в воде.
2. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием и дихроматом натрия в кислотной среде.
3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
4. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.
5. Качественная реакция на фенол.
6. Свойства метиламина: горение, взаимодействие с водой и кислотами.

Лабораторный опыт 5

Окисление спиртов оксидом меди(II).

Лабораторный опыт 6

Свойства глицерина.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Т е м а 5

Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные (12 ч)

Альдегиды. Состав, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьиного альдегида): ре-

акции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.

Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сравнение свойств неорганических и органических кислот.

Сложные эфиры карбоновых кислот. Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

Жиры. Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

Мыла — соли высших карбоновых кислот. Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Демонстрации

1. Модели молекул метанала и этанала.
2. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (реакция «серебряного зеркала»).
3. Таблица «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».
4. Образцы различных карбоновых кислот.
5. Отношение карбоновых кислот к воде.
6. Качественная реакция на муравьиную кислоту.

Лабораторный опыт 7

Окисление формальдегида гидроксидом меди(II).

Лабораторный опыт 8

Сравнение свойств уксусной и соляной кислот.

Лабораторный опыт 10

Свойства жиров.

Лабораторный опыт 11

Свойства моющих средств.

Практическая работа 2

Карбоновые кислоты и их соли.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

III. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Т е м а 6

Углеводы (8 ч)

М о н о с а х а р и д ы

Глюкоза. Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение.

Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.

Д и с а х а р и д ы

Сахароза. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

П о л и с а х а р и д ы

Крахмал — природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.

Целлюлоза — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.

Волокна. Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

Демонстрации

1. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы.
2. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.
3. Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) и при нагревании.
4. Гидролиз сахарозы.
5. Гидролиз целлюлозы и крахмала.
6. Взаимодействие крахмала с иодом.
7. Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них.

Практическая работа 3

Углеводы.

Практическая работа 4

Волокна и полимеры.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Т е м а 7

Аминокислоты. Белки. Обобщение знаний по курсу органической химии (8 ч)

Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.

Белки как природные полимеры. Состав и строение белков. *Структура белков***. Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Демонстрации

1. Образцы аминокислот.
2. Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.
3. Растворение белков в воде.
4. Денатурация белков при нагревании и под действием кислот.
5. Обнаружение белка в молоке.

Лабораторный опыт 12

Качественные реакции на белки.

Практическая работа 5

Решение экспериментальных задач.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

IV. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (2 ч)

Ферменты — биологические катализаторы. *Каталитическое действие ферментов в сравнении с небιологическими катализаторами. Применение и биологическое значение ферментов.***

Витамины. *Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их биологическое действие. Витамин С (аскорбиновая кислота). Получение и применение витаминов, их биологическая роль.*

Гормоны. *Биологическое действие гормонов. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в сравнении.*

Лекарственные препараты. *Классификация лекарственных препаратов. Биологическое действие лекарств. Явление при-
выкания микроорганизмов к тому или иному препарату.*

Демонстрации

1. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины.
2. Образцы лекарственных препаратов.

** Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Название раздела	Кол-во часов	Лабораторные, практические работы	Контрольные работы
	10 класс. Общая химия	68	9 ЛР, 5 ПР	4 КР
1.	Повторение.	4		+
2.	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	6		
3.	Химическая связь	10		+
4.	Химические реакции и закономерности их протекания	8	++	
5.	Растворы. Электролитическая диссоциация	5	++	
6.	Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	7	+	
7.	Сложные неорганические вещества	10	+++++	+
8.	Простые вещества	9	++++	
9.	Химическая технология. Охрана окружающей среды	9		+
	11 класс. Органическая химия	68	11 ЛР, 5 ПР	4 КР
1.	Введение в органическую химию	5		
2.	Предельные углеводороды	8	++	+
3.	Непредельные углеводороды	8	++	
4.	Циклические углеводороды. Природные ис-	7	+	+

	точники углеводов.			
5.	Спирты. Фенолы. Амины.	7	++	
6.	Карбоновые кислоты и их производные.	12	+++++	+
7.	Углеводы.	8	++	
8.	Аминокислоты. Белки. Обобщение знаний по курсу органической химии.	8	++	+
9.	Биологически активные вещества.	2		
10.	Резервное время	3		

Лабораторные и практические работы реализуются с учетом возможностей образовательного учреждения.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА СТУПЕНИ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБРАЗОВАНИЯ

Предметно-информационная составляющая образованности:

знать

- **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;

Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:

уметь:

- **называть** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Ценностно-ориентационная составляющая образованности:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. (Базовый уровень).* – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007.- 176 с.
2. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. (Базый уровень)* – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007.- 176 с.

Методические пособия и дополнительная литература:

1. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по органической химии.* – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007
2. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по химии (к учебнику «Химия. Базовый уровень 10 класс»).* – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007
3. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по органической химии.* – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007
4. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа курса, тематическое и поурочное планирование (к учебнику 10 кл).* – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2008
5. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа курса, тематическое и поурочное планирование (к учебнику 11 кл).* – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2008
6. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Тетрадь для практических работ и лабораторных опытов (к учебнику 10 кл).* – «Советская Кубань», 2005
7. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Тетрадь для практических работ и лабораторных опытов (к учебнику 11кл).* – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007
8. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия: пособие для старшеклассников и абитуриентов/ И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская.*–М.: ОНИКС 21 век Мир и образование, 2004.–159с.

MULTIMEDIA – поддержка курса «Химия»

1. *Электронные уроки и тесты. Химия в школе.* – «Просвещение-медиа», 2007-2008

Интернет-ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

<http://www.school.edu.ru/default.asp> Российский общеобразовательный портал

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ОБЩЕЙ ХИМИИ В 10 КЛАССЕ.

№ п/п	Дата про- ведения	Тема урока	Основное содержание темы по стандарту и программе	Демонстрации	Лабораторный практикум	Дом. задания	Примечание
<p>1. ПОВТОРЕНИЕ (4 ч).</p> <p><i>знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление,; - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; - основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель; - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства неметаллов, основных классов неорганических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной) 							
1.	1 нед сен	Эрудицион «Химический ералаш».			вводный инструктаж по ТБ		
2.	1 нед сен	Периодическая система химических	Периодический закон и				

		элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь.	периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.					
3.	2 нед сен	Типы химических реакций. Количественные понятия в химии. Решение задач.	Классификация химических реакций					
4.	2 нед сен	<i>КР №1. Стартовая.</i>						
		2. СТРОЕНИЕ АТОМА. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА (6 ч). <i>знать:</i> - <i>важнейшие химические понятия:</i> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы; - <i>основные законы химии:</i> периодический закон; <i>уметь:</i> - <i>характеризовать:</i> элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, - <i>объяснять:</i> зависимость свойств веществ от их состава и строения; - <i>проводить</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> - 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; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.						
1.	3 нед сен	Состав атома. Изотопы.	атом*, изотопы, протоны, нейтроны, массовое число, химический элемент, заряд ядра**				§1	

2.	3 нед сен	Состояние электронов в атоме.	атомные орбитали, <i>энергетический уровень, энергетический подуровень</i>	Модели электронных облаков разной формы.		§2		
3.	4 нед сен	Электронные конфигурации атомов.	s-, p-элементы			§3		
4.	4 нед сен	Электронно-графическая формула атома.	особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.			§3		
5.	1 нед окт	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.			§4		
6.	1 нед окт	Решение задач и упражнений ЕГЭ.				№ 1–4 стр 23		
		3. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ (10 ч)						
		<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения; - основные теории химии: химической связи <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. 						

1.	2 нед окт	Ковалентная связь.	химическая связь, ковалентная связь, донор, акцептор			§5	
2.	2 нед окт	Валентность и валентные возможности атома.	валентность			§6	
3.	3 нед окт	Степень окисления.	степень окисления			§6	
4.	3 нед окт	Основные характеристики ковалентной связи.	<i>энергия связи, длина связи, насыщенность, направленность, σ-связь, π-связь</i>			§7	
5.	4 нед окт	Гибридизация атомных орбиталей.	<i>гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул</i>	Модели молекул различной геометрической формы.		§8	
6.	4 нед окт	Ионная связь	ионная связь, катионы и анионы			§9	
7.	1 нед нояб	Водородная связь.	водородная связь			§10	
8.	1 нед нояб	Типы кристаллических решеток.	металлическая связь, <i>вещества молекулярного и немолекулярного строения</i>	Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы и по-		§11	

				варенной соли).			
9.	2 нед нояб	Обобщение и систематизация знаний по темам «Строение вещества. Периодический закон. Химическая связь»					№ 1–3 стр 46
10.	2 нед нояб	КР №2. Строение вещества. Периодический закон. Химическая связь.					гл. 1, 2
		<p align="center">4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ПРОТЕКАНИЯ (8 ч)</p> <p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять: зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. 					
1.	3 нед нояб	Энергетика химической реакции.	<i>Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.</i>	Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).			§12

2.	3 нед нояб	Скорость реакции.	скорость реакции, <i>гомогенные и гетерогенные реакции</i>	Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах)		§12	
3.	4 нед нояб	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	зависимость скорости реакции от различных факторов, катализ, <i>гомогенный и гетерогенный катализ.</i>	Действие катализаторов и ингибиторов на скорость химической реакции. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на скорость химической реакции (взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).		§13	
4.	4 нед нояб	<i>ПР №1. Скорость химической реакции.</i>	Правила безопасности при работе с едкими, го-			первич	вич-

			рючими и токсичными веществами			ный инструктаж по ТБ	
5.	1 нед дек	Практикум по решению задач.	<i>Определение скорости реакции по изменению концентрации реагирующих веществ. Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа.</i>			№ 1–4 стр 59	
6.	1 нед дек	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие.	Обратимость реакций. Химическое равновесие				
7.	2 нед дек	Факторы, влияющие на химическое равновесие.	способы смещения химического равновесия, принцип Ле Шателье Проведение химических реакций при нагревании.		<i>ЛР №1. Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.</i>	§14	
8.	2 нед дек	Решение задач и упражнений ЕГЭ.				тесты ЕГЭ	
		5. РАСТВОРЫ. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ (5 ч)					
		<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, - основные теории химии: электролитической диссоциации, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять: заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, - выполнять химический эксперимент 					

		<p>- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. 					
1.	3 нед дек	Дисперсные системы и их классификация.	<i>Классификация дисперсных систем. Золи, гели, понятие о коллоидах. Истинные растворы.</i>	Образцы дисперсных систем с жидкой средой. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей. Эффект Тиндаля.		§15	
2.	3 нед дек	Растворы.	<i>Механизм и энергетика растворения. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Насыщенный раствор. Влияние на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры и давления. Проведение химических</i>	Получение насыщенного раствора	<i>ЛР №2. Тепловые явления при растворении.</i>	§16	

			акций в растворах.				
3.	4 нед дек	Концентрация растворов.	<i>Способы выражения состава растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.</i>			§17	
4.	4 нед дек	Практикум по решению задач.	<i>Расчет массовой доли растворенного вещества</i>				
5.	3 нед янв	Электролитическая диссоциация.	Реакции ионного обмена. Проведение химических реакций в растворах.		<i>ЛР №3. Реакции ионного обмена в растворе.</i>	§18	
<p align="center">6. РЕАКЦИИ С ИЗМЕНЕНИЕМ СТЕПЕНЕЙ ОКИСЛЕНИЯ АТОМОВ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (7 ч)</p> <p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, - характеризовать: - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; 							

		- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.					
1.	3 нед янв	Окислительно-восстановительные реакции.	Проведение химических реакций в растворах. Окислительно-восстановительные реакции.	Примеры окислительно-восстановительных реакций.	<i>ЛР №4. Окислительно-восстановительные реакции.</i>	§19	
2.	4 нед янв	Решение задач и упражнений ЕГЭ.					
3.	4 нед янв	Электролиз.	Электролиз растворов и расплавов	Электролиз растворов хлорида меди(II) и сульфата натрия или калия (на видео).		§20	
4.	5 нед янв	Практикум по решению задач.	<i>Решение задач по теме «Электролиз».</i>				
5.	5 нед янв	Коррозия металлов.	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. <i>Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая).</i>			§21	
6.	1 нед февр	Обобщение и систематизация знаний.				тесты из ЕГЭ	
7.	1 нед февр	<i>КР №3. Химические процессы.</i>					
		7. СЛОЖНЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА (10 ч)					
		<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, окислитель и восстановитель, - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - характеризовать: основных классов неорганических соединений; 					

		<ul style="list-style-type: none"> - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. 				
1.	2 нед февр	Оксиды.	Классификация оксидов по химическим свойствам, физические и химические свойства	Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.	<i>ЛР №5. Распознавание оксидов.</i>	§22
2.	2 нед февр	Гидроксиды. Основания.	основания, их диссоциация и химические свойства амфотерные гидроксиды, их химические свойства			§23 стр 102-104
3.	3 нед февр	Гидроксиды. Кислоты.	кислоты, их диссоциация и химические свойства			§23 с 104-106

4.	3 нед февр	Амфотерные гидроксиды			<i>ЛР №6. Распознавание катионов натрия, магния, цинка.</i>	§23 с 106-107	
5.	4 нед февр	Средние соли.	средние соли, их диссоциация и химические свойства;	Получение и свойства средних, кислых и основных солей.		§24 с108-109	
6.	4 нед февр	Кислые и основные соли.	кислые соли, способы их получения, диссоциация, перевод кислых солей в средние; основные соли, их состав, номенклатура, способы получения, диссоциация, перевод основных солей в средние		<i>ЛР №7. Получение кислой соли. ЛР № 8. Получение основной соли.</i>	§24с 109-111	
7.	1 нед март	Генетическая связь неорганических соединений.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.			№1 стр 112	
8.	1 нед март	Гидролиз солей.	Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. <i>Гидролиз солей различных типов (исключая полный гидролиз солей). Степень гидролиза. Влияние температуры и</i>	Гидролиз солей различных типов.		§25	

			концентрации на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.				
9.	2 нед март	Практикум по решению задач.	моль, молярная масса, молярный объем			тесты из ЕГЭ	
10.	2 нед март	ПР №2. Гидролиз солей	Проведение химических реакций в растворах.				
8. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА (9 ч)							
<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; - основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, - характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической) - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; 							

		<p>- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>					
1.	3 нед март	Общая характеристика и способы получения неметаллов.	Неметаллы. Общая характеристика подгруппы галогенов. <i>Аллотропия.</i>	<p>Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.</p> <p>Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.</p>		§26	
2.	3 нед март	Свойства неметаллов.	<p>Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. <i>Реакция диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы со щелочами, хлора и брома с водой.</i></p>	<p>Взаимодействие серы с кислородом, водородом и раствором щелочи.</p>		§27	
3.	1 нед апр	<i>ПР №3. Получение, собиране и распознавание газов (кислород, водород, оксид углерода(IV)).</i>	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.				
4.	1 нед апр	Общая характеристика и способы получения металлов.	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.	Коллекция металлов с различными физическими свойствами.		§28	

5.	2 нед апр	Свойства металлов.	Понятие о коррозии металлов. <i>Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей.</i>	Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.	<i>ЛР № 9. Взаимодействие металлов с растворами щелочей.</i>	§29	
6.	2 нед апр	Практикум по решению задач.	моль, молярная масса, молярный объём			№ 1, 4 с. 138	
7.	3 нед апр	<i>ЛР №4. Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».</i>	Качественный и количественный анализ веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.				
8.	3 нед апр	<i>ЛР №5. Идентификация неорганических соединений.</i>	Качественный и количественный анализ веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.				
9.	4 нед апр	Решение задач и упражнений из ЕГЭ.				тесты из ЕГЭ	
		9. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (9 ч)					
		<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, <p>уметь:</p>					

		<ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. 					
1.	4 нед апр	Производство серной кислоты контактным способом.	<p>Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).</p> <p><i>Производство серной кислоты контактным способом: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления.</i></p>	Модель или схема производства серной кислоты.		§30 с. 139-143	
2.	1 нед мая	Особенности технологического процесса.	<i>Общие научные принципы химического производства. Современные методы оптимизации химических производств.</i>	Схема безотходного производства.		§30 с. 143-144	
3.	1 нед мая	Выход продукта реакции.	<i>Расчет выхода продукта реакции</i>			§31	

4.	2 нед мая	Охрана атмосферы.	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. <i>Парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ.</i>	Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.		§32	
5.	2 нед мая	Охрана гидросферы и почвы.	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).		§33	
6.	3 нед мая	Обобщение и систематизация знаний.				тесты из ЕГЭ	
7.	3 нед мая	<i>КР №4. Вещества и их свойства.</i>					
8.	4 нед мая	Защита проектов «Экологические проблемы современности»	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.				
9.	4 нед мая	Решение задач и упражнений из ЕГЭ.				тесты из ЕГЭ	

* основные понятия темы по стандарту

** *основные понятия темы по программе*

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В 11 КЛАССЕ.

№ n/n	Дата про- ведения	Тема урока.	Основное содержание темы по стандарту и программе	Демонстрации	Лабораторный практи- кум	Дом. зада- ние	Приме- чание	
		1. ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (5 ч) <i>знать/понимать:</i> - важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, скорость химической реакции, катализ, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; - основные теории химии: строения органических соединений; <i>уметь:</i> - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников						

1.	1 нед сен	Предмет органической химии. Особенности органических соединений и их реакций.	Типы химических связей в молекулах органических соединений. Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием.	Образцы органических веществ, изделия из них.	вводный инструктаж по ТБ	§1	
2.	1 нед сен	Теория строения органических соединений.	Теория строения органических соединений. Изомерия. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	Модели молекул бутана и изобутана.		§2	
3.	2 нед сен	Вывод формулы вещества по его относительной плотности и массовым долям элементов.	Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов			§3	
4.	2 нед сен	Вывод формулы вещества по его относительной плотности и массе продуктов сгорания.	Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по данным о продуктах сгорания			§3	
5.	3 нед сент	Решение задач и упражнений из ЕГЭ.				тесты ЕГЭ	
2. ПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ (8 ч)							

		<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, скорость химической реакции, катализ, углеродный скелет, изомерия, гомология; - основные теории химии: химической связи, строения органических соединений; - важнейшие вещества и материалы: метан <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием 				
1.	3 нед сент	Гомологический ряд и номенклатура алканов.	Гомологический ряд, гомологи. Классификация и номенклатура алканов.	<p>Определение наличия углерода и водорода в составе метана по продуктам горения.</p> <p>Примеры углеводородов в разных агре-</p>		§4 стр. 19-21, 22-24

				гатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт)			
2.	4 нед сент	Изомерия алканов.	Структурная изомерия			§4 стр 21-22	
3.	4 нед сент	Электронное и пространственное строение молекулы метана.	Метан. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp ³ -гибридизация орбиталей атома углерода.	Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях. Шаростержневые и масштабные модели молекул метана и других углеводородов.	ЛР №1 Изготовление моделей молекул алканов	§5	
4.	1 нед окт	Свойства и применение алканов.	Химические свойства алканов. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Конверсия метана	Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана к бромной воде.		§6	
5.	1 нед окт	ЛР №1. Определение качественного состава органических веществ.	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными		первичный инструктаж по		

			веществами. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ.		ТБ		
6.	2 нед окт	Практикум по решению задач.	моль, молярная масса, молярный объём			№4 с 29, №4 с 37	
7.	2 нед окт	Решение задач и упражнений из ЕГЭ.				тесты ЕГЭ	
8.	3 нед окт	КР №1. Предельные углеводороды.					
3. НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ (8 ч)							
<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, скорость химической реакции, катализ, углеродный скелет, изомерия, гомология; - основные теории химии: химической связи, строения органических соединений; - важнейшие вещества и материалы: этилен, ацетилен, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной</p>							

		<p><i>жизни для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием 					
1.	3 нед окт	Алкены. Состав, строение, номенклатура.	Классификация и номенклатура. Гомологический ряд. Структурная изомерия. Типы химических связей. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -гибридизация орбиталей атома углерода	Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.		§7	
2.	4 нед окт	Получение, свойства и применение алкенов.	Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации. Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов	Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.	ЛО № 2 Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена.	§8	

3.	4 нед окт	Алкадиены. Натуральный и синтетический каучуки.	Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.	Отношение каучука и резины к органическим растворителям. Разложение каучука при нагревании и испытание на непредельность продуктов разложения.	<i>ЛО № 3 Озна- комление с образ- цами каучуков, резины, эбонита.</i>	§9	
4.	2 нед нояб	Алкины. Состав, строение, номенклатура.	Классификация и номенклатура. Гомологический ряд. Структурная изомерия. Типы химических связей. sp-гибридизация орбиталей атома углерода.	Шаростержневая и масштабная модели молекулы ацетилена.		§10 с. 54-57	
5.	2 нед нояб	Получение, свойства и применение алкинов.	Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение	Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.		§10 с. 57-59	
6.	3 нед нояб	Практикум по решению задач.	моль, молярная масса, молярный объём			№ 1-5 с. 60	
7.	3 нед нояб	Решение задач и упражнений из ЕГЭ.				тесты	

						ЕГЭ		
8.	4 нед нояб	Тест. Непредельные углеводороды.						
		<p style="text-align: center;">4. ЦИКЛИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ (7ч)</p> <p><i>знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, скорость химической реакции, катализ, углеродный скелет, изомерия, гомология; - основные теории химии: химической связи, строения органических соединений; - важнейшие вещества и материалы: бензол, искусственные и синтетические волокна, пластмассы <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p><i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием 						
1.	4 нед нояб	Циклоалканы.	<i>Номенклатура, получение, физические и химические свойства, приме-</i>			<i>ЛО №4 Изготовление</i>	§11	

			<i>нение*</i>		<i>моделей молекул циклоалканов.</i>		
2.	1 нед дек	Арены. Состав, строение, номенклатура.	Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность	Модели молекулы бензола.		§12 с. 63-65	
3.	1 нед дек	Арены. Получение и свойства.	Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.	Отношение бензола к бромной воде. Горение бензола.		§12 с. 65-68	
4.	2 нед дек	Генетическая взаимосвязь углеводов.	Генетическая взаимосвязь углеводов.			§13	
5.	2 нед дек	Природные источники углеводов.	Нефть и природный газ. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.	Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.		§14	
6.	3 нед дек	Обобщение и систематизация знаний.				№ 2-4 с. 69, № 4 с. 70	

7.	3 нед дек	КР №2. Непредельные и ароматические углеводороды.				
		5. СПИРТЫ. ФЕНОЛЫ. АМИНЫ (7 ч)				
		<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, скорость химической реакции, катализ, углеродный скелет, изомерия, гомология; - основные теории химии: химической связи, строения органических соединений; - важнейшие вещества и материалы: этанол <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием 				
1.	4 нед дек	Предельные одноатомные спирты.	Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние	Растворимость спиртов в воде.		§15

			на физические свойства спиртов.				
2.	4 нед дек	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. Качественная реакция на спирты.	Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием и дихроматом натрия в кислотной среде.		§16	
3.	3 нед янв	Получение и применение предельных одноатомных спиртов.	Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.		<i>ЛР №2</i> Окисление спиртов оксидом меди (II).	§17	
4.	3 нед янв	Многоатомные спирты.	<i>Этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. Качественная реакция.</i>		<i>ЛР №3</i> Свойства глицерина.	§18	
5.	4 нед янв	Фенолы.	<i>Получение, физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, качественная реакция на фенол. Его промышленное использование. Действие фенола на</i>	Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Вытеснение фенола из фенолята натрия		§19	

			<i>живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.</i>	угольной кислотой. Качественная реакция на фенол.			
6.	4 нед янв	Амины.	Состав, номенклатура. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие с водой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.	Свойства метиламина: горение, взаимодействие с водой и кислотами		§20	
7.	5 нед янв	Практикум по решению задач.	моль, молярная масса, молярный объём			№ 2,4 с. 84-85	
		6. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ (12 ч)					
		<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, скорость химической реакции, катализ, углеродный скелет, изомерия, гомология; - основные теории химии: химической связи, строения органических соединений; - важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, жиры, мыла <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных 					

		источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием				
1.	5 нед янв	Номенклатура и строение молекул альдегидов.	Состав, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи.	Модели молекул метанала и этанала.		§21
2.	1 нед февр	Получение, свойства и применение альдегидов.	Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьиного альдегида): реакции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.	Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (реакция «серебряного зеркала»).	ЛР №4. Окисление формальдегида гидроксидом меди (II).	§22
3.	1 нед февр	Карбоновые кислоты и их производные.	<i>Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты.</i> Гомологический ряд предельных одно-	Образцы различных карбоновых кислот. Отношение карбоновых кислот к воде.	ЛР №5. Сравнение свойств	§23

			<p>основных кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.</p> <p>Особенности строения и свойств муравьиной кислоты.</p>	<p>Качественная реакция на муравьиную кислоту.</p>	<p><i>уксусной и соляной кислот.</i></p>		
4.	2 нед февр	Получение и применение карбоновых кислот.	Получение и применение карбоновых кислот.			§24	
5.	2 нед февр	<i>ЛР №2. Карбоновые кислоты и их соли.</i>	<p>Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.</p> <p>Проведение химических реакций при нагревании.</p>				
6.	3 нед февр	Сложные эфиры карбоновых кислот.	<p>Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.</p>			§25	
7.	3 нед февр	Жиры.	<p>Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и</p>		<i>ЛР №7. Свойст-</i>	§26	

			гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.		<i>ва жи- ров.</i>		
8.	4 нед февр	Мыла и синтетические моющие средства.	Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения СМС.		<i>ЛР №8 Сравне- ние свойств мыла и синте- тиче- ских- моющих средств.</i>	§27	
9.	4 нед февр	Генетическая связь между основными классами соединений.	Генетическая взаимосвязь веществ.				
10.	1 нед март	Практикум по решению задач.	моль, молярная масса, молярный объём			№ 2,3 с. 117; №3 с.122, №3 125	
11.	2 нед март	Обобщение и систематизация знаний.				№ 1 с. 113; №1 с.117	
12.	2 нед март	<i>КР №3. Кислородсодержащие соединения</i>					

7. УГЛЕВОДЫ (8 ч)

знать/понимать:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, скорость химической реакции, катализ, углеродный скелет, изомерия, гомология;

- **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, искусственные и синтетические волокна

уметь:

- **называть** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать:** общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием

		7. УГЛЕВОДЫ (8 ч)				
		<p>знать/понимать:</p> <p>- важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, скорость химической реакции, катализ, углеродный скелет, изомерия, гомология;</p> <p>- основные теории химии: химической связи, строения органических соединений;</p> <p>- важнейшие вещества и материалы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, искусственные и синтетические волокна</p> <p>уметь:</p> <p>- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;</p> <p>- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</p> <p>- характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;</p> <p>- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;</p> <p>- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</p> <p>- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</p> <p>- экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p> <p>- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</p> <p>- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием</p>				
1.	3 нед март	Моносахариды.	Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Биологическая роль и применение.			§28

			Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.				
2.	3 нед март	Химические свойства глюкозы.	Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы.	Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.		§28 с. 128-131	
3.	1 нед апр	Дисахариды.	Сахароза. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.	Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) и при нагревании. Гидролиз сахарозы.		§29	
4.	1 нед апр	Полисахариды.	Крахмал — природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.	Гидролиз целлюлозы и крахмала. Взаимодействие крахмала с иодом.		§30	

			<p>Целлюлоза — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.</p>				
5.	2 нед апр	<i>ПР № 3. Углеводы. Решение экспериментальных задач.</i>	<p>Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.</p> <p>Проведение химических реакций при нагревании.</p>				
6.	2 нед апр	Искусственные и синтетические волокна.	<p>Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.</p>	Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них.		§31	
7.	3 нед апр	<i>ПР № 4. Волокна и полимеры.</i>	<p>Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.</p> <p>Проведение химических реакций при нагревании.</p> <p>Качественный и коли-</p>				

			чественный анализ веществ.				
8.	3 нед апр	Практикум по решению задач.	моль, молярная масса, молярный объём				
<p align="center">8. АМИНОКИСЛОТЫ. БЕЛКИ. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (8 ч)</p> <p><i>знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, скорость химической реакции, катализ, углеродный скелет, изомерия, гомология; - основные теории химии: химической связи, строения органических соединений; - важнейшие вещества и материалы: белки <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p><i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием 							
1.	4 нед апр	Аминокислоты.	Номенклатура, изомерия, получение и физи-	Образцы аминокислот.			§32

			ческие свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.	Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.			
2.	4 нед апр	Белки.	Белки как природные полимеры. Состав и строение белков. <i>Структура белков.</i> Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.	Растворение белков в воде. Денатурация белков при нагревании и под действием кислот. Обнаружение белка в молоке.	<i>ЛР №9</i> <i>Качественные реакции на белки.</i>	§33	
3.	1 нед мая	<i>ЛР № 5. Решение экспериментальных задач.</i>	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ.				
4.	1 нед мая	Практикум по решению задач.	моль, молярная масса, молярный объём				
5.	2 нед мая	Генетическая связь между основными классами соединений.	Генетическая взаимосвязь веществ.				
6.	2 нед мая	Обобщение и систематизация знаний.					

7.	3 нед мая	Решение задач и упражнений из ЕГЭ.				тесты ЕГЭ	
8.	3 нед мая	<i>КР №4. Итоговая.</i>					
		9. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (2 ч)					
		<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. 					
1.	4 нед мая	Ферменты. Витамины.	<p>Ферменты — биологические катализаторы. Каталитическое действие ферментов в сравнении с небиологическими катализаторами. Применение и биологическое значение ферментов.</p> <p>Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их биологическое действие. Витамин С (аскорбиновая кислота). Получение и применение витаминов, их биологическая роль.</p>	Образцы витаминных препаратов. Поли-витамины.		§34	
2.	4 нед мая	Гормоны. Лекарственные препараты.	<p>Гормоны. Биологическое действие гормонов. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в</p>	Образцы лекарственных препаратов.		§35	

			<i>сравнении. Лекарственные препараты. Классификация лекарственных препаратов. Биологическое действие лекарств. Явление привыкания микроорганизмов к тому или иному препарату.</i>				
		10. РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ (3 ч)					

* Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом