

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для учащихся 10 класса составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012(№ 273-ФЗ).

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 № 1897).

- Программы основного общего образования и среднего (полного) общего образования. Химия. Автор: О. С, Габриелян, 2013, Москва, Дрофа, 2013 г., реализуется в учебниках химии и учебно-методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством О. С. Габриеляна в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Учебное содержание курса химии включает: Химия. Органическая химия. 10 класс. 35ч, 1 ч в неделю;

## **Цели изучения химии в средней (полной) школе:**

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
* формирование у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих ***личностных результатов***:

* в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
* в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* в сфере сбережения здоровья — *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

#### Метапредметные результаты освоения выпускниками средней (полной) школы курса химии:

* *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно- следственных связей и поиск аналогов;
* *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
* *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
* *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
* *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

***Предметными результатами*** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

1. в познавательной сфере:

* *знание* (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
* *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
* *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
* *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
* *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
* *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
* *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

*— владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

— *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

* *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
* *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

1. в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;
2. в трудовой сфере — *проведение х*имического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
3. в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Количество часов** | **Практические работы** | **Контрольные работы** |
| 1. | Введение. Теория строения органических соединений | 3 |  |  |
| 2. | Углеводороды и их природные источники. | 9 |  | 1 |
| 3. | Кислород- и азотсодержащие органические соединения иих природные источники. | 18 | 1 | 1 |
| 4. | Искусственные и синтетические полимеры | 3 | 1 |  |
| 5. | Резерв | 1 |  |  |

**Содержание (базовый уровень 10 класс)**

**Теория строения органических соединений**

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. *Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи*. Изомерия и изомеры и Углеводороды и их природные источники

**Углеводороды**

А л к а н ы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. *Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.*

А л к е н ы. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KМnO4) и применение этилена. Полиэтилен. *Пропилен*. *Стереорегулярность полимера*. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Д и е н ы. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, *гидрогалогенирование, гидрирование*). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. *Получение карбида кальция.* Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

А р е н ы. Бензол как представитель аренов. *Современные представления о строении бензола*. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и с п о с о бы ее пер ер а б о т к и. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. *Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе*.

# Кислородсодержащие органические соединения

С п и р т ы. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (*брожением глюкозы* и гидратацией этилена) и применение этанола. *Этиленгликоль*. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Ф е н о л. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

А л ь д е г и д ы. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. *Понятие о кетонах*. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. *Термопластичность и термореактивность.*

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. *Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.*

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла́. *Синтетические моющие средства* (*СМС*)*.* Применение жиров. *Замена жиров в технике непищевым сырьем.*

У г л е в о д ы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта — альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. *Фруктоза как изомер глюкозы.*

Сахароза как представитель дисахаридов. *Производство сахара.*

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

# Азотсодержащие органические соединения

А м и н ы. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). *Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина.* Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

А м и н о к и с л о т ы. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). *Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы.* Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. *Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.*

Б е л к и*.* Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. *Понятие о генной инженерии и биотехнологии.*

Г е н е т и ч е с к а я связь между классами орган и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

# Химия и жизнь

Пластмассы и волокна*.* Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и *вискозное, винилхлоридное* (*хлорин*)*, полинитрильное* (*нитрон*)*, полиамидное* (*капрон, найлон*)*, полиэфирное* (*лавсан*)*.*

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. *Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.*

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Решение з а да ч по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол — этилен — этиленгликоль — этиленгликолят меди (II); эта- нол — этаналь — этановая кислота. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

**Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Обнаружение в керосине непредельных соединений. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Ознакомление с коллекцией витаминов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

**Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

**Практическая работа № 2.** Распознавание пластмасс и волокон

**Поурочное планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема и тип урока** | | | **Элементы содержания** | **Планируемые результаты** | | | | | | **Лабораторно-практические работы** | | **№ ТБ** | | **Домашнее задание** | |
| **Предметные** | | **Метапредметные** | | **Личностные** | |
| **Введение (3ч)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/1 | **Предмет органической химии*.***  Урок открытия нового знания. | | | Становление органической химии как науки. Витализм и его крах. Определение элементного состава органических соединений.  Плавление, обугливание и горение органических веществ (на примере сахарозы). | ***Различать*** предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества. ***Классифицировать*** органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические.  ***Проводить и наблюдать*** химический эксперимент. | | **Познавательные:** классифицировать объекты и явления; выявлять причинно-следственные связи; проводить наблюдения; делать выводы.  **Регулятивные:**  формулировать цель урока и ставить задачи; планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты. К**оммуникативные**: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. | | Понимание единства естественно-научной картины мира; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, ответственного отношения к учёбе | | **Демонстрации** Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений, материалов и изделий из них.  **Л. оп. № 1.** Определение элементного состава органических соединений. | | **ТБ№** | | §1 | |
| 2, 3/ 2,3 | **Теория строения органических соединений**.  Комбинированный урок. | | | Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Валентность. Элементы с постоянной и переменной валентностью. Структурные формулы *неорганических* и органических веществ. *Типы углеродных цепочек: линейная, разветвленная, замкнутая. Кратность химической связи.*  Изомерия. *Виды изомерии*. Понятие о взаимном влиянии атомов в молекулах органических веществ. | ***Объяснять*** причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. ***Различать*** понятия «валентность» и  «степень окисления», *оперировать* ими.  ***Отражать*** состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и *моделировать* их молекулы. ***Различать*** понятия «изомер» и «гомолог».  ***Называть*** изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. | | **Познавательные:**  строитьлогическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей.  **Регулятивные:**  выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  **Коммуникативные:**  учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию. | | Проявлять устойчивый учебно– познавательный интерес к новым способам решения задач. | | **Л. оп. №2** Изготовление моделей молекул углеводородов. | | **ТБ№** | | §2 | |
| **Тема 1. Углеводороды и их природные источники.(9ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/4 | **Природный газ как источник углеводородов.**  Комбинированный урок. | | | Природный газ, его состав и направления использования в качестве топлива и химического сырья. *Конверсия метана.*  *Синтез­газ и его использование для получения синтетического бензина и метанола.* | ***Характеризовать*** состав и основные направления использования и переработки природного газа. ***Устанавливать*** зависимость между объемами добычи природного газа в РФ и бюджетом. ***Находить*** взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.  Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве. | | **Познавательные:**  выявлять причины и следствия простых явлений;  создаватьсхематические модели с выделением существенных характеристик объекта.  преобразовыватьинформацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).  **Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи; планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты; работать по плану. **Коммуникативные:**  формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, строить понятные для партнера понятия; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве**.** | | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; оценивать содержание (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор. | | **Демонстрации** Коллекция веществ и материалов, получаемых на основе природного газа. | | **ТБ№** | | §3 стр.23-25 | |
| 2/5 | **Предельные углеводороды. Алканы.**  Комбинированный урок. | | | Значение природного газа и иных предельных углеводородов в качестве топлива и химического сырья. Метан и другие алканы как составная часть природного газа. Химические свойства метана, обусловливающие его применение (горение, пиролиз, галогенирование).  Гомологи метана, изомерия и номенклатура. Дегидрирование этана. *Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.* | ***Определять*** принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. ***Называть*** их по международной номенклатуре, характеризовать строение  и свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. ***Обобщать з***нания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. ***Различать*** понятия «изомер» и «гомолог». | | **Познавательные:** использовать знаково-символическое моделирование; классифицировать объекты и явления; устанавливать причинно-следственные связи.  **Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты.  **Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения; адекватно воспринимать сообщения обучающихся. | | Понимание единства естественно-научной картины мира; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; понимание связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется. | | **Демонстрации.** Шаростержневые и объемные модели молекул первых представителей класса алканов. Физические свойства газообразных (пропан-бутановая смесь в зажигалке), жидких (бензин) и твердых (парафин) алканов: агрегатное состояние, растворимость в воде. Горение пропан-бутановой смеси (зажигалка). Отношение алканов к раствору перманганата калия и бромной воде. | | **ТБ№** | | §3 стр.25-31 | |
| 3/6 | **Алкены. Этилен.**  Комбинированный урок. | | | Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KМnO4) и применение этилена. Полиэтилен. *Пропилен. Стереорегулярность полимера.* Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации. Полиэтилен и области его применения.  *Получение полиэтилена полимеризацией этилена, полипропилена полимеризацией пропилена.*  *Правило В. В. Марковникова на примере пропилена.* Качественные реакции на непредельные соединения: обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия. *Гомологический ряд эти­ леновых углеводородов, изомерия* (*углеродного скелета и положения кратной связи*), *номенклатура*. Получение этилена дегидратацией этанола и дегидрированием этана. | ***Называть*** по международной номенклатуре алкены с помощью родного языка и языка химии. *Характеризовать с*троение, свойства, способы получения и области применения этилена. ***Наблюдать*,** самостоятельно *проводить и описывать* химический эксперимент.  ***Устанавливать*** зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения. | | **Познавательные:**  определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализируют и оценивают её достоверность; самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; формировать умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой  **Регулятивные:**  обнаруживать и формулировать учебную проблему под руководством учителя; ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов ее достижения; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале. **Коммуникативные:**  формировать умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, уметь использовать химический язык, умение работать с химической посудой; владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью. | | Проявлять ответственное отношение к обучению, уважительное отношение к старшим и младшим товарищам; осознавать ценность здорового и безопасного образа жизни; формировать ответственное отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию. | | **Демонстрации.** Шаростержневая и объемная модели молекулы этилена. Горение этилена. Коллекция  «Полиэтилен и изделия из него».  **Л. оп. №** 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. | | **ТБ№**  **ТБ№** | | §4 | |
| 4/7 | **Алкадиены. Каучуки.**  Комбинированный урок. | | | Каучук и его свойства. Вулканизация каучука. Резина. Изопрен как мономер природного каучука.  Синтетический каучук. 1,3-Бутадиен как мономер дивинилового и бутадиенового синтетических каучуков. Иные химические свойства диенов: галогенирование, *гидрогалогенирование*, *гидрирование. 1*,*2­ и 1*,*4­присоединение*. *Получение диеновых углеводородов методом С. В. Лебедева и дегидрированием алканов. Гомологический ряд сопряженных диеновых углеводородов, номенклатура.* | ***Называть***по международной номенклатуре диены. ***Характеризовать*** строение, свойства, *способы получения* и области применения 1,3-бутадиена.  ***Наблюдать и описывать*** демонстрационный химический эксперимент. | | **Познавательные:**  поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.  **Регулятивные:**  выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Коммуникативные:**  учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. | | Формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности | | **Демонстрации.** Модели (шаростержневые и объемная) молекул 1,3-бутадиена и 2 -метил-1,3-бутадиена (изопрена). Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее». | | **ТБ№** | | §5 | |
| 5/8 | **Алкины. Ацетилен.**  Урок открытия нового знания. | | | Высокотемпературное пламя ацетилена как одна из областей его применения. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. *Получение карбида кальция*. Химические свойства. ацетилена: галогенирование, гидрогалогенирование (хлорвинил и поливинилхлорид, его применение), гидратация (реакция  М. Г. Кучерова), тримеризация (реакция Н. Д. Зелинского).  *Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкинов.* | ***Называть*** по международной номенклатуре алкины с помощью родного языка и языка химии.  ***Характеризовать*** строение, свойства, способы получения и области при менения ацетилена. ***Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать*** химический эксперимент. ***Отличать*** особенности реакций присоединения у ацетилена от реакций присоединения этилена. | | **Познавательные:**  cтроить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.  **Регулятивные:**  самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. **Коммуникативные:**  формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. | | Выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. | | **Демонстрации.** Модели (шаростержневая и объемная) молекулы ацетилена. Горение ацетилена.  **Л. оп. №** 4. Получение и свойства ацетилена. | | **ТБ№**  **ТБ№** | | §6 | |
| 6/9 | **Арены. Бензол.**  Комбинированный урок. | | | Открытие бензола, его свойства и первые области применения.  Установление химического строения бензола. Формула Кекуле.  *Современные представления*  *о строении бензола.* Химические свойства бензола: галогенирование, нитрование. *Получение бензола. Гомолог бензола — толуол.* | ***Характеризовать*** особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии.  ***Наблюдать и описывать*** демонстрационный химический эксперимент. | | **Познавательные:**  осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.  **Регулятивные:**  формировать умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в  новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; планировать свои действия в соответствии с поставленной  задачей и условиями ее реализации; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  **Коммуникативные:**  совершенствовать умение  договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников. | | Развивать внутреннюю позицию на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;  формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды. | | **Демонстрации.** Объемная модель молекулы бензола. Горение бензола. Отношение бензола к бромной(иодной) воде и раствору перманганата калия (на примере технических растворителей, содержащих арены). | | **ТБ№** | | §7 | |
| 7/ 10 | **Нефть и способы ее переработки.**  Комбинированный урок. | | | Нефть, ее состав, физические свойства и *происхождение*. Экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. Процессы переработки нефти: ректификация, крекинг, *риформинг*. Продукты переработки нефти и их использование.  *Понятие об октановом числе.* | ***Характеризовать*** состав и основные направления использования и переработки нефти. ***Устанавливать*** зависимость между объемами добычи нефти в России и бюджетом государства. ***Находить взаимосвязь*** между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.  Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве. | | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование; осуществлять сравнение, создавать обобщения, классифицировать, проводить наблюдения, делать выводы.  **Регулятивные:** Формулировать цель урока и ставить задачи; планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты.  **Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения. | | Понимание единства естественно-научной картины мира; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; понимание связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту. | | **Демонстрации.** Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.  **Л. оп. №5.** Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки». | | **ТБ№**  **ТБ№** | | §8 | |
| 8/ 11 | **Обобщение и систематизация знаний об углеводородах. Подготовка к контрольной работе.**  Урок рефлексии. | | | Классификация углеводородов по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов.  Генетическая связь между классами углеводородов. | ***Классифицировать*** углеводороды по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. ***Устанавливать взаимосвязь*** между составом, строением и  свойствами углеводородов. Описывать генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии.  ***Проводить рефлексию*** собственных достижений в познании химии углеводородов. ***Анализировать результаты*** контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. | | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование; осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы.  **Регулятивные:** планировать время выполнения заданий; владеть навыками самоконтроля, самооценки.  **Коммуникативные:** строить речевые высказывания в письменной форме. | | Формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью. | |  | |  | | решить вариант аналог кр. | |
| 9/ 12 | **Контрольная работа № 1** **по теме «Углеводороды».**  Урок контроля знаний. | | | Классификация углеводородов по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов.  Генетическая связь между классами углеводородов. | ***Классифицировать*** углеводороды по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. ***Устанавливать взаимосвязь*** между составом, строением и  свойствами углеводородов. Описывать генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии.  ***Проводить рефлексию*** собственных достижений в познании химии углеводородов. ***Анализировать результаты*** контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. | | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование; осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы.  **Регулятивные:** планировать время выполнения заданий; владеть навыками самоконтроля, самооценки.  **Коммуникативные:** строить речевые высказывания в письменной форме. | | Формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью. | |  | |  | | Нет | |
| **Тема 2. Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники.(18ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2/ 13,14 | | **Единство химической организации живых организмов на Земле. Спирты.**  Комбинированный урок. | | Этиловый спирт и его свойства. Окисление этанола (ферментативное, оксидом меди (II)). Химические свойства этанола: дегидратация, взаимодействие с натрием, горение. Получение этанола гидратацией этилена, *щелочным гидролизом галогенэтана,* брожением сахаров. Гомологический ряд одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура. Многоатомные спирты: *этиленгликоль*, глицерин. Качественная реакция  на многоатомные спирты. | | ***Называть*** по международной номенклатуре спирты. ***Характеризовать*** строение, свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина с помощью родного языка и языка химии.  ***Классифицировать*** спирты по их атомности.  ***Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать*** химический эксперимент. | | **Познавательные:**  сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.  **Регулятивные:**  сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения;  формировать интеллектуальные и творческие способности.  **Коммуникативные:** сформировать умение представлять проделанную работу;  формировать умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, уметь использовать химический язык. | | Формирование интереса к новому предмету;  формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи. | | **Демонстрации.** Модели (шаростержневые и объемные) молекул спиртов: метанола, этанола, *этиленгликоля* и глицерина. Горение этанола. Взаимодействие этанола с натрием. Получение этилена из этанола.  **Л. оп. № 6.** Свойства этилового спирта.  **Л. оп. № 7.** Свойства глицерина. | | **ТБ№**  **ТБ№**  **ТБ№** | | §9 |
| 3/ 15 | | | **Фенол.**  Комбинированный урок. | Строение молекулы и физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Химические свойства фенола, подтверждающие взаимное влияние атомов: кислотные свойства, реакции галогенирования, нитрования. Получение фенола из каменноугольной смолы *и из производных бензола.* | | ***Характеризовать*** особенности строения и свойства фенола на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения фенола с помощью родного языка и языка химии. ***Наблюдать и описывать*** демонстрационный химический эксперимент. ***Соблюдать*** правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование; классифицировать, осуществлять сравнение, создавать обобщения.  **Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты.  **Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения. | | Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту. | | **Демонстрации.** Объемная модель молекулы фенола. Растворимость фенола в воде при комнатной температуре и при нагревании. Взаимодействие фенола с раствором щелочи и бромной водой. Качественная реакция на фенол с хлоридом железа (III). | | **ТБ№** | | §10 |
| 4/ 16 | | | **Альдегиды и кетоны.**  Урок открытия нового знания. | Производство и использование строительных и отделочных материалов на основе полимеров из фенолоформальдегидных смол и их аналогов. Формальдегид, его строение и физические свойства. *Формалин.* Химические свойства формальдегида: гидрирование, окисление. *Реакции поликонденсации.* Гомологический ряд альдегидов, изомерия, номенклатура. Качественная реакция на альдегидную группу. Получение формальдегида и ацетальдегида  из соответствующих спиртов. *Понятие о кетонах. Альдегиды и кетоны в природе.* | | ***Характеризовать***особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области применения с помощью родного языка и языка химии.  ***Наблюдать, описывать и проводить*** химический эксперимент.  ***Соблюдать***правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | | **Познавательные:**  формировать устойчивый учебно-познавательный интерес к новым общим способам решения задач; формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств. **Регулятивные:**  вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;  осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного;  выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. **Коммуникативные:**  аргументировать свою позицию и координировать ее с  позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание**.** | | Уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; анализировать эмоциональные состояния, полученные от успешной (неуспешной) деятельности, оценивать их влияние на настроение человека. | | **Демонстрации.** Модели (шаростержневые и объемные) молекул метаналя и этаналя. Ознакомление с коллекцией пластмасс  и изделий из них.  **Л. оп. № 8.** Свойства формальдегида. | | **ТБ№**  **ТБ№** | | §11 |
| 5,6/17 18 | | | **Карбоновые кислоты.**  Комбинированный урок. | Карбоновые кислоты в природе и в быту. Химические свойства карбоновых кислот в сравнении со свойствами соляной кислоты  (взаимодействие с металлами, осно́вными оксидами, основаниями, солями). Уксусная кислота как слабый электролит, ионные уравнения реакций с ее участием.  Реакция этерификации. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, изомерия, номенклатура. Получение *муравьиной* и уксусной кислот.  *Отдельные представители кис­ лот иного строения*: *олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.* | | ***Характеризовать*** особенности свойств карбоновых кислот на основе строения их молекул, а также способы получения и области применения *муравьиной* и уксусной кислот с помощью родного языка и языка химии. ***Различать*** общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (*муравьиной* и уксусной кислот) описывать и проводить химический эксперимент. ***Соблюдать*** правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде и неорганических кислот. ***Наблюдать, описывать и прово-ить*** химический эксперимент. *Соблюдать* правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | | **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, проводить эксперимент и наблюдение, делать выводы.  **Регулятивные:** работать по плану; сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно.  **Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения; адекватно воспринимать сообщения обучающихся. | | Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту. | | **Демонстрации.** Модели (шаростержневые и объемные) молекул муравьиной и уксусной кислот. Образцы некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, олеиновой, стеариновой, *щавелевой, бензойной, лимонной*. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение сложного эфира реакцией этерификации. **Л. оп. № 9.** Свойства уксусной кислоты. | | **ТБ№**  **ТБ№** | | §12 |
| 7/ 19 | | | **Сложные эфиры. Жиры. Мыла.**  Комбинированный урок. | Изучение состава жиров. Жиры растительного и животного происхождения, различия в их составе. Гидролиз жиров и их омыление. Мыла. *Синтетические моющие средства* (*СМС*). *Экологические аспекты применения СМС.* Гидрирование жидких жиров. Производство твердых жиров на основе растительных масел. Понятие о сложных эфирах. Сложные эфиры одноосновных карбоновых кислот и одноатомных спиртов. *Изомерия и номенклатура сложных эфиров.* Реакция этерификации. Сложные эфиры в природе. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. | | ***Характеризовать***особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. На основе реакции этерификации ***характеризовать*** состав, свойства и области применения сложных эфиров.  ***Наблюдать, описывать и проводить*** химический эксперимент.  ***Соблюдать*** правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | | **Познавательные:**  осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  **Регулятивные:**  планировать свои действия в соответствии с поставленной  задачей и условиями ее реализации.  **Коммуникативные:**  совершенствовать умение  договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности. | | Развивать внутреннюю позицию на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний. | | **Демонстрации.** Коллекция пищевых жиров и масел. Растворимость жиров в органических и неорганических растворителях. Изготовление мыла. Коллекция образцов природных пахучих эфирных масел. Коллекция жидких и твердых моющих средств. Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка.  **Л. оп. №10**. Свойства жиров.  **Л. оп. №11.** Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. | | **ТБ№**  **ТБ№**  **ТБ№** | |  |
| 8/ 20 | | | **Углеводы. Моносахариды.**  Комбинированный урок. | Состав углеводов, их нахождение и роль в природе. Значение углеводов в технике, быту, на производстве. Классификация углеводов: моно-, ди- и полисахариды. *Строение молекулы глюкозы.*  Двойственность функции органического вещества на примере глюкозы (альдегидоспирт). Химические свойства глюкозы, доказывающие двойственность ее функции: гидрирование, взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление (*ферментативное*, реакция «серебряного зеркала»). Брожение глюкозы. Фотосинтез*. Фруктоза как изомер глюкозы.* | | ***Характеризовать*** состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу.  ***Описывать*** свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). ***Устанавливать*** межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов.  ***Наблюдать, описывать и проводить*** химический эксперимент.  ***Соблюдать*** правила техники безопасности при работе в кабинете химии. | | **Познавательные:**  строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  **Регулятивные:**  самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  **Коммуникативные:**  формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. | | Выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. | | **Л. оп. № 12.** Свойства глюкозы. | | **ТБ№** | | §14 |
| 9/ 21 | | | **Дисахариды и полисахариды.**  Комбинированный урок. | Сахароза как представитель дисахаридов. *Производство сахара.* Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Сравнение их строения  и свойств. Качественная реакция на крахмал. | | ***Характеризовать*** состав, строение и свойства дисахаридов на примере сахарозы, мальтозы и лактозы; полисахаридов на примере крахмала и целлюлозы; ***наблюдать и описывать*** демонстрационный химический эксперимент. | | **Познавательные:** осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, проводить эксперимент и наблюдение, делать выводы.  **Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты; сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать свои ошибки самостоятельно.  **Коммуникативные:**  Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения. | | Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту. | | **Демонстрации.** Коллекция крахмалосодержащих продуктов питания и продуктов на основе сахарозы. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).  **Л. оп. №13**. Свойства крахмала. | | **ТБ№**  **ТБ№** | | §15 |
| 10/22 | | | **Амины. Анилин.**  Комбинированный урок. | Природные красители как производные анилина. Открытие и структура анилина. Аминогруппа. Основные свойства анилина. Бромирование анилина (*качественная реакция на анилин*). *Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина*. Получение анилина. Реакция  Н. Н. Зинина. | | ***Характеризовать***особенности строения и свойства анилина на способы получения и области применения анилина с помощью родного языка  и языка химии.  ***Наблюдать и описывать*** демонстрационный химический эксперимент.  ***Соблюдать*** правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | | **Познавательные:**  уметь выполнять логические действия абстрагирования, сравнения, нахождения общих закономерностей, анализа, синтеза;  вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона с реальным действием и его продуктом.  **Регулятивные:**  владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;  выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. **Коммуникативные:**  принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей. | | Демонстрировать интеллектуальные и творческие способности, ответственное отношение к обучению, познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение предмета; осознают ценность здорового и безопасного образа жизни; формировать адекватную самооценку, осознанность учения и учебной мотивации, адекватное реагирование на трудности. | | **Демонстрации.** Модели (шаро- стержневые и объемные) молекул метиламина и анилина. Физические свойства анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Взаимодействие анилина с кислотами. Взаимодействие газообразных метиламина и хлороводорода. Отношение анилина к бромной (иодной) воде. Коллекция анилиновых красителей и препаратов на основе анилина. | | **ТБ№** | | §16 |
| 11/23 | | | **Аминокислоты.**  Комбинированный урок. | Аминокапроновая кислота. Полиамидные волокна, капрон. Реакция поликонденсации. *Понятие об амидах карбоновых кислот.*  Понятие об аминокислотах. Аминокислоты как бифункциональные амфотерные соединения. Физические свойства аминокислот. *Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы.* Классификация и номенклатура аминокислот. Дипептиды. Пептидная связь. Способы получения аминокислот. Аминокислоты в природе, *их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.* | | ***Определять*** понятие «аминокислоты», «пептидная связь»; ***характеризовать*** особенности строения и свойства аминокислот бифункциональных амфотерных соединений. | | **Познавательные:**  осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, проводить эксперимент и наблюдение, делать выводы.  **Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты; сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать свои ошибки самостоятельно.  **Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения. | | Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту. | | **Демонстрации.** Аптечные препараты, содержащие аминокислоты. Упаковки от продуктов, содержащих аминокислоты и их соли (продукты питания, содержащие вещества с кодами Е620 — глута- миновая кислота, Е621 — глутами- нат натрия, Е622—525 — глутами- наты других металлов, Е640 — глицин, Е641 — лейцин).  Доказательства амфотерности аминокислот. | | **ТБ№** | | §17 стр.122-127 |
| 12/24 | | | **Белки.**  Комбинированный урок. | Белки как биополимеры, их строение (первичная, вторичная и третичная структуры), химические свойства (денатурация, гидролиз, качественные реакции — биуретовая и ксантопротеиновая). Биологические функции белков: строительная, ферментативная, защитная, *транспортная, сигнальная*  *и др.* | | ***Описывать*** структуры и свойства белков как биополимеров. *Устанавливать* межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков.  ***Проводить, наблюдать и описывать*** химический эксперимент. | | **Познавательные:**  формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ; самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  **Регулятивные:**  учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков; определять последовательность промежуточных целей  с учетом конечного результата; составлять план и последовательность  действий.  **Коммуникативные:**  планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. | | Применять полученные знания в повседневной жизни; развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. | | **Демонстрации.** Денатурация раствора куриного белка под действием температуры, растворов солей тяжелых металлов и этанола. Горение птичьего пера, шерстяной нити и кусочка натуральной кожи. Цветные реакции белков.  **Л. оп. № 14.** Свойства белков. | | **ТБ№**  **ТБ№** | | §17 стр.127-134 |
| 13/ 25 | | | **Нуклеиновые кислоты.**  Комбинированный урок. | ДНК и РНК как биополимеры. Общая схема строения нуклеотида. Сравнение строения, нахождение в клетке и функций ДНК и РНК. *Виды РНК и их функции*.  *Понятие о биотехнологии и ее использование. Понятие о генной инженерии. Генномодифицированные продукты*. | | ***Описывать*** структуру и состав нуклеиновых кислот как полинуклеотидов. ***Устанавливать***  межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли этих кислот в передаче и хранении наследственной информации. | | **Познавательные:**  Классифицировать, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, проводить наблюдение, делать выводы. **Регулятивные:**  Формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения,, планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать свои ошибки самостоятельно.  **Коммуникативные:**  Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения; адекватно воспринимать сообщения обучающихся. | | Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту. | | **Демонстрации.** Модель молекулы ДНК. Образцы продуктов, полученных из трансгенных форм растений и животных. Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии. | | **ТБ№** | | §18 |
| 14/26 | | | **Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях.**  Урок рефлексии. | Классификация кислород- и азотсодержащих органических соединений по наличию функциональных групп. Составление формул и названий кислород- и азотсодержащих органических соединений, их гомологов и изомеров. Свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение. Генетическая связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводородов. Подготовка к контрольной работе. Решение расчетных задач. | | ***Классифицировать*** кислород- и азотсодержащие органические соединения по наличию функциональных групп. *Составлять* формулы и давать названия кислород- и азотсодержащим органическим соединениям. ***Описывать***свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение с помощью родного языка и языка химии. ***Устанавливать*** генетическую связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводородов. | | **Познавательные:**  вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта; наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, проявлять самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.  **Регулятивные:**  владеть навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.  **Коммуникативные:**  совершенствовать коммуникативную компетентность, выступая перед одноклассниками, отстаивая и обосновывая собственную точку зрения, уважать мнение оппонента при обсуждении вопросов;  устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор. | | Понимать необходимость осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории в дальнейшем обучении и профессиональной деятельности. | |  | |  | | решить вариант аналог кр |
| 15/27 | | | **Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества»**  Урок контроля знаний. | Классификация кислород- и азотсодержащих органических соединений по наличию функциональных групп. Составление формул и названий кислород- и азотсодержащих органических соединений, их гомологов и изомеров. Свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение. Генетическая связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводородов. Подготовка к контрольной работе. Решение расчетных задач. | | ***Проводить*** рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов, а также кислород- и азотсодержащих органических веществ. ***Анализировать*** результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. | | **Познавательные:**  использовать знаковое моделирование; осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы.  **Регулятивные:**  планировать время выполнения работы и выстраивать владеть навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности**;**  **Коммуникативные:**  строить речевые высказывания в письменной форме. | | Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | |  | |  | | нет |
| 16/28 | | | **Практическая работа № 1**  **«Идентификация органических соединений».**  Урок-исследование. | Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений. | | ***Проводить, наблюдать и описывать*** химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций. | | **Познавательные:**  Самостоятельно проводить эксперимент и осуществлять наблюдения; формулировать выводы.  **Регулятивные:**  планировать свою деятельность; находить алгоритм выполнения поставленной задачи; осуществлять самоконтроль процесса выполнения эксперимента и коррекцию своей деятельности; самостоятельно оформлять отчёт, включающий описание эксперимента, его результатов и выводов. **Коммуникативные:**  строить речевые высказывания в устной и письменной форме. | | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту. | | **П.р. №1** | | **ТБ№** | | стр.180-181 |
| 17/29 | | | **Ферменты.**  Комбинированный урок. | Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов.  Применение ферментов в промышленности. | | На основе межпредметных связей с биологией ***устанавливать*** общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов.  ***Раскрывать***их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности. | | **Познавательные:**  самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;  формировать умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования.  **Регулятивные:**  находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;  наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.  **Коммуникативные:**  Выражать и аргументировать личную точку зрения; адекватно воспринимать сообщения обучающихся. | | Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи | | **Демонстрации.** Лекарственные средства, содержащие ферменты:  «Пепсин», «Мезим», «Фестал»  и др. Стиральные порошки (упаковки), содержащие ферменты. Действие сырого и вареного картофеля или мяса на раствор пероксида водорода. | | **ТБ№** | | §19 |
| 18/30 | | | **Витамины, гормоны, лекарства.**  Комбинированный урок. | Понятие о витаминах. Нормы потребления витаминов и их функции. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах, гипервитаминозах*.* Классификация витаминов.  Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях.  Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. | | На основе межпредметных связей с биологией: ***Раскрывать*** биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека.  ***Раскрывать*** химическую природу гормонов и их роль в организации гуморальной регуляции деятельности организма человека.  ***Раскрывать*** роль лекарств от фармакотерапии до химиотерапии. ***Осваивать*** нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. ***Формировать*** внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ. | | **Познавательные:**  строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;  создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией. **Регулятивные**:  формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;  отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности. **Коммуникативные:**  корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);  договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | Выполнять самостоятельные поступки и действия (в том числе руководящего плана), принимать ответственность за их результаты. | | **Демонстрации.** Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты **Демонстрации.** Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Коллекция гормональных препаратов.  **Демонстрации.** Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки. | | **ТБ№**  **ТБ№**  **ТБ№** | | §20 |
| **Тема 3. Искусственные и синтетические полимеры.(3ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/ 31 | | | **Искусственные полимеры.**  Комбинированный урок. | Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров.  Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.  Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон. | | ***Характеризовать*** реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. ***Описывать*** отдельных представителей пластмасс и волокон, их строение и классификацию  с помощью родного языка и языка химии. | | **Познавательные:**  самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;  формировать умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования.  **Регулятивные:**  учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. **Коммуникативные:**  планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью. | | Применять полученные знания в повседневной жизни; осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. | | **Демонстрации.**  Изделия из целлулоида. Ацетатное, вискозное, медно-аммиачное волокно и ткани из них. Распознавание натуральных волокон и искусственных волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам. | | **ТБ№** | | §21 |
| 2/ 32 | | | **Синтетические органические соединения.**  Комбинированный урок. | Значение полимеров в жизни человека; сырьё для получения синтетических полимеров; пластмассы. | | ***Характеризовать*** взаимосвязь между структурой и свойствами полимеров; классифицировать полимеры по их отношению к нагреванию на термореактивные и термопластичные; по способу получения на полимеризационные и поликонденсационные; описывать области применения синтетических полимерных материалов; наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. | | **Познавательные:**  Классифицировать, создавать обобщения, делать выводы, получать информацию из различных источников, структурировать её и преобразовывать из одной формы в другую.  **Регулятивные:**  Формулировать цель урока и ставить задачи, планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты, работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно.  **Коммуникативные:**  Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать личную точку зрения; адекватно воспринимать сообщения обучающихся. | | Формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, умение находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. | | **Демонстрации:**  Коллекция синтетических пластмасс и изделий из них. Коллекция синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированным кислотам и щелочам).  **Лаб. оп.№15.** Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков. | | **ТБ№**  **ТБ№** | | §22 |
| 3/ 33 | | | **Практическая работа № 2**  **«Распознавание пластмасс и волокон».**  Урок исследование. | Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс (полиэтилена, поливинилхлорида, фенолоформальдегидной) и волокон (хлопчатобумажного, вискозного, ацетатного, капронового, из натуральной шерсти и натурального шелка). | | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций. | | **Познавательные:**  строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.  **Регулятивные:**  выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат. **Коммуникативные:**  критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. | | Проявлять интересы, инициативы и любознательность, учится с четкой организацией своей деятельности; целеустремленно и настойчиво идти к достижению целей, проявлять готовность к преодолению трудностей. | | **П.р.№2** | | **ТБ№** | | стр. 181-182 |
| 34 | | | ***Решение задач по органической химии****.* | Повторение и обобщение материала за курс органической химии. Решение задач на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания  и массовым долям элементов. | | Рассматривать химические реакции качественно и количественно с помощью расчетов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания и массовым долям элементов. | |  | |  | |  | |  | |  |

ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методический комплект для изучения курса химии на базовом уровне в 10—11 классах, созданный авторским коллективом под руководством О. С. Габриеляна, содержит, кроме учебников, учебно-методические и дидактические пособия, тетради для выполнения лабораторных и практических работ и др.

## УМК «Химия. Базовый уровень. 10 класс»

1. Химия. Базовый уровень. 10 класс. Учебник (автор О. С. Габриелян). 208 с.
2. Методическое пособие. Базовый уровень. 10 класс (авторы: О. С. Габриелян, С. А. Сладков). 192 с.
3. Книга для учителя. Базовый уровень. 10 класс (авторы: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков). 240 с.
4. Рабочая тетрадь. Базовый уровень. 10 класс (авторы: О. С. Габриелян, С. А. Сладков). 144 с.
5. Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень. 10 класс (авторы О. С. Габриелян и др.). 256 с.
6. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. Базовый уровень. 10 класс (авторы: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова). 400 с.
7. Химический эксперимент в школе. Базовый уровень. 10 класс (авторы: О. С. Габриелян, Л. П. Ватлина). 208 с.
8. Тетрадь для оценки качества знаний по химии. Базо-вый уровень. 10 класс (авторы: О. С. Габриелян, А. В. Купцова). 112 с.
9. Химия. Базовый уровень. 10 класс. Электронная форма учебника.

## УМК «Химия. Базовый уровень. 11 класс»

1. Химия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник (автор О. С. Габриелян). 224 с.
2. Методическое пособие. Базовый уровень. 11 класс (авторы: О. С. Габриелян, С. А. Сладков). 160 с.
3. Книга для учителя. Базовый уровень. 11 класс (авторы: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков). 272 с.
4. Рабочая тетрадь. Базовый уровень. 11 класс. (авторы: О. С. Габриелян, С. А. Сладков). 176 с.
5. Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень. 11 класс (авторы: О. С. Габриелян и др.). 224 с.
6. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс (авторы: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Г. Введенская). 304 с.
7. Химический эксперимент в школе. 11 класс (авторы: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов). 208 с.
8. Тетрадь для оценки качества знаний по химии. Базовый уровень. 11 класс (авторы: О. С. Габриелян, А. В. Купцова). 112 с.
9. Химия. Базовый уровень. 11 класс. Электронная форма учебника.

## Информационные средства

### Интернет-ресурсы:

1. [http://www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru/) Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень боль- шая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных историче- ских сведений).
2. <http://www.hij.ru/>Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. [http://chemistry—c](http://chemistry/)hemists.com/index.html Электронный журнал «Химики и химия», в которых представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. [http://c-books.narod.ru](http://c-books.narod.ru/) Всевозможная литература по хи- мии.
5. [http://www.drofa-ventana.ru](http://www.drofa-ventana.ru/) Известное издательство учеб- ной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru/) Сборник статей о химических элемен- тах, иллюстрированный экспериментом.