**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Школа №20 им. Кирилла и Мефодия»**

Утверждаю

Директор МАОУ

«Школа №20 им. Кирилла и Мефодия»

Комогорцева Т.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рабочая программа**

**по учебному предмету «Химия»**

**10 класс**

Составитель:

учитель химии, биологии

Трофимова В.А.

Великий Новгород

2018

**Рабочая программа по учебному предмету «Химия» 10 класс**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы О.С.Габриеляна.

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. В содержании курса сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо практически – на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, то есть идея генетической связи между классами органических соединений.

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

Ведущими идеями предлагаемого курса являются:

- материальное единство и взаимосвязи объектов и явлений природы;

- взаимосвязи состава, строения, свойств, получения и применения веществ и материалов;

- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;

- ведущая роль теоретических знаний для объяснения и прогнозирования химических явлений, оценки их практической значимости;

- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и химической эволюции;

- генетическая связь между веществами;

- законы природы объективны и познаваемы;

- знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;

- наука и практика взаимосвязаны;

- развитие химической науки и химических веществ и материалов для удовлетворения насущных потребностей человека и общества, что способствует решению глобальных проблем современности.

Выбор учебно-методического комплекта О.С.Габриеляна основан на обеспечении развивающего предметного обучения. Содержание учебников О.С.Габриеляна предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, таких как: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность. Содержание учебников личностно-ориентированное, так как направлен на развитие растущего человека, его природных, социальных, индивидуальных свойств. Принципы научности, доступности и историзма определили отбор важнейших теоретических уровней рассмотрения материалов. Сочетается оптимальное соотношение теоретических и фактологических материалов. Раскрывается преемственность развития содержания основных химических понятий. Усилена идея культурологической и экологической направленности содержания обучения.

*Цели и задачи курса:*

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

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

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

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

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

Для реализации рабочей программы изучения учебного предмета «Химия» в 10 классе учебным планом школы отведено 35 часа.

**Календарно-тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Планируемая дата** | **Фактическая дата** | **Тема** | **Теория** | **Практика** |
| 1 |  |  | Инструктаж по ТБ.  Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. | 1 |  |
| 2 |  |  | Валентность. Основные положения теории химического строения органических соединений. | 1 |  |
| 3 |  |  | Понятие о гомологах и изомерах. Химические формулы и модели молекул.  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №1:** «Изготовление моделей молекул углеводородов». |  | 1 |
| 4 |  |  | Алканы. | 1 |  |
| 5 |  |  | Алкены. | 1 |  |
| 6 |  |  | Алкадиены. | 1 |  |
| 7 |  |  | Каучуки. | 1 |  |
| 8 |  |  | Алкины.  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №2:** «Получение и свойства ацетилена». |  | 1 |
| 9 |  |  | Бензол. | 1 |  |
| 10 |  |  | Нефть и ее переработка.  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №3:** «Ознакомление с коллекцией **«**Нефть и продукты ее переработки». |  | 1 |
| 11 |  |  | **Контрольная работа №1:** «Углеводороды». | 1 |  |
| 12 |  |  | Химический состав живых организмов. | 1 |  |
| 13 |  |  | Спирты. | 1 |  |
| 14 |  |  | Понятие о предельных многоатомных спиртах.  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №4:** «Качественные реакции на глицерин». |  | 1 |
| 15 |  |  | Фенол. | 1 |  |
| 16 |  |  | Альдегиды.  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №5:** «Качественные реакции на альдегиды». |  | 1 |
| 17 |  |  | Карбоновые кислоты. | 1 |  |
| 18 |  |  | Сложные эфиры. | 1 |  |
| 19 |  |  | Жиры.  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №6:** «Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка». |  | 1 |
| 20 |  |  | Углеводы.  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №7:** «Свойства глюкозы, крахмала». |  | 1 |
| 21 |  |  | **Контрольная работа №2:** «Кислородсодержащие органические соединения» | 1 |  |
| 22 |  |  | Амины | 1 |  |
| 23 |  |  | Аминокислоты | 1 |  |
| 24 |  |  | Белки  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №8:** «Свойства белков». |  | 1 |
| 25 |  |  | Генетическая связь между классами органических соединений. | 1 |  |
| 26 |  |  | Нуклеиновые кислоты. | 1 |  |
| 27 |  |  | Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №9:** «Идентификация органических соединений». |  | 1 |
| 28 |  |  | Ферменты. | 1 |  |
| 29 |  |  | Витамины. | 1 |  |
| 30 |  |  | Гормоны. | 1 |  |
| 31 |  |  | Лекарства.  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №10:** «Знакомство с образцами препаратов домашней, лабораторной и автомобильной аптечки». |  | 1 |
| 32 |  |  | Искусственные полимеры. | 1 |  |
| 33 |  |  | Синтетические полимеры.  Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №11:** «Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков» |  | 1 |
| 34 |  |  | Инструктаж по ТБ.  **Лабораторная работа №12:** «Распознавание пластмасс и волокон» |  | 1 |
| 35 |  |  | Обобщение пройденного материала | 1 |  |

**Содержание учебного курса 10 класс**

**Введение (1 час)**.

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

***Демонстрации***

Коллекция органических веществ и изделий из них.

**Лабораторные работы**

Определение элементного состава органических соединений.

**Тема 1. Теория строения органических соединений (2 часа)**

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

***Демонстрации***

Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений

**Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 часов)**

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

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

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

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и по­лимеризация в каучуки. Резина.

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

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

***Демонстрации***

Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде

Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.

Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непредельность.

Получение и свойства ацетилена.

Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».

Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

***Лабораторные опыты***

1. Изготовление моделей молекул углеводородов.

* 1. Ознакомление с образцами каучуков.
  2. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».
  3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.

**Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (9 часов)**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

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

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

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаим­ное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

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

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

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

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

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

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

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

***Демонстрации***

Окисление этанола в альдегид.

Качественная реакция на многоатомные спирты.

Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

Качественные реакции на фенол.

Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы.

Окисление альдегидов и глюкозы с помощью гидроксида меди (П).

Получение этилацетата и изоамилацетата.

Коллекция эфирных масел.

Качественная реакция на крахмал.

***Лабораторные опыты***

1. Свойства этилового спирта.
2. Свойства глицерина.
3. Свойства формальдегида.
4. Свойства уксусной кислоты.
5. Свойства жиров.
6. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
7. Свойства глюкозы.
8. Свойства крахмала.

**Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (6 часов)**

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

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

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

Генетическая связь между классами органических соединений.

***Демонстрации***

Реакция анилина с бромной водой и соляной кислотой.

Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Растворение и осаждение белков.

Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая.

Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Модель молекулы ДНК.

Превращения: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (П);

этанол → этаналь → этановая кислота

***Лабораторные опыты***

Свойства белков

***Практическая работа***

Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений

**Тема 5. Биологически активные органические соединения (4 часа*)***

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

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

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

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

***Демонстрации***

Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля.

Коллекция СМС, содержащих энзимы.

Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой.

Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминоза.

Коллекция витаминных препаратов.

Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

**Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (4 часа)**

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

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

***Демонстрации.***

Коллекция пластмасс и изделий из них.

Коллекция искусственных и синтетических волокон и изделий из них.

Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

***Лабораторные опыты***

Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

***Практическая работа***

Распознавание пластмасс и волокон.

**Требования к уровню подготовки учащегося**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен *знать/понимать:*

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, тепловой эффект реакции, 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;

*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;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших 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;

*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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

**Список литературы**

1. Формулы по химии / Н.С. Несвижский. – М.: Эксмо, 2012. – 256 с. – (Справочник в кармане).

2. Назарова Т.С., Куприянова Н.С., Кожевников Д.Н., Назарова А.Г. Полный комплект цветных таблиц по неорганической химии. Весь курс средней школы 100 таблиц. М.: "Варсон", 2010 г.

3. Иванов В.Г., Гева О.Н. Химия в формулах 8-11 класс. Справочные материалы, 6-е издание стереотипное.

4. Некрашевич И.В. Школьный репетитор. Химия 8-11 класс. – СПб. Питер, 2008. – 304 с.: ил.

5. [hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru/)  "Основы химии" - Электронный учебник.

6. [**chemistry.ssu.samara.ru**](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) - "Органическая химия"  Электронный учебник для средней школы.