

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии адресована учащимся 10 класса МБОУ «Верх-Катунская СОШ», составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

* требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования 2012г;
* примерной основной образовательной программы среднего общего образования.
* федерального перечня учебников;
* Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Верх-Катунская СОШ»;
* учебного план МБОУ «Верх-Катунская СОШ»
* положения о рабочей программе учебных предметов, курсов в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении МБОУ «Верх-Катунская СОШ»;
* авторской программы. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Химия. Базовый уровень». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О.С.Габриелян. - М. : Просвещение 2020год, - 75 с.
* методического пособия Реализация образовательных программ по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 10-11 классы

Программа рассчитана на 2021-2022 у/год (1 час/нед.) в соответствии с базисным учебным планом МБОУ «Верх-Катунская СОШ»

**Общая характеристика учебного предмета**

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии, как науки, и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

* «Вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
* «Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
* «Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
* «Язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе

и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

***Целями изучения химии в средней (полной) школе:***

1. формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2. формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно- научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания.

3. приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков, имеющих универсальное значение для разных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного о обращения с веществами в повседневной жизни.

**Перечень учебно – методических средств обучения**

В состав учебно – методического комплекта (УМК) по химии 10 класса издательства просвещение входят: учебник федерального перечня, в котором реализована данная программа химия 10 класс. Базовый уровень (авт. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов), рабочая тетрадь; методическое пособие для учителя, контрольные и проверочные работы, программа основного общего образования «Химия 10-11класс» (авт О. С.Габриелян). Электронное приложение к учебнику.

**Раздел 1 Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение химии в старшей школе даѐт возможность достичь следующих результатов в направлении личностного развития:

1. В ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
2. В трудовой сфере- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательнойдеятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. использование умений и навыков различных видов различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск анализов;
3. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. Использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов ученику предоставляется возможность научиться:

В познавательной сфере:

* Давать определения изученным понятиям;
* Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
* Описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
* Классифицировать изученные объекты и явления;
* Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
* Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
* Интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
* Структурировать изученный материал;
* Описывать строение атомов элементов 1 и 4 периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
* Моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

В ценностно-ориентационной сфере

* Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

В трудовой сфере

* Проводить химический эксперимент;

В сфере физической культуры

* Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Раздел 2 Содержание учебного предмета**

**Введение (1)**Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

**Демонстрации.** Видеофрагменты, слайды с изображением химической лаборатории, проведение химического эксперимента.

***Тема 1. «Теория строения органических соединений» (3 часа)***

**Межпредметные связи**: *неорганическая химия*: валентность.

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.

**Демонстрации**. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

**Лабораторные опыты.** 1.Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений.

***Тема 2. «Углеводороды и их природные источники» (9 часов)***

**Межпредметные связи**: *география:* месторождения природного газа и нефти в мире и Российской Федерации, *физика:* разделение жидкостей методом перегонки.

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 способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору 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.

**Лабораторные опыты.**

3.Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.

4.Получение и свойства ацетилена.

5.Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

**Тема 3. «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» (8 часов)**

**Межпредметные связи:** Биология: углеводы (глюкоза, крахмал, клетчатка), жиры; каменный уголь. Физика: кокс, коксохимическое производство.

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

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегилов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты 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.

Лабораторные опыты:

6.Свойства этилового спирта.

7.Свойства глицерина.

8.Свойства формальдегида

9. Свойства уксусной кислоты.

10. Свойства жиров.

11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

12. Свойства глюкозы.

13. Свойства крахмала.

Тема 4. «Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе» (8часов)

**Межпредметные связи.** *Биология:* аминокислоты, пептидная связь, белки, структуры белков, функции белков. Нуклеиновые кислоты РНК и ДНК.Биотехнология и генная инженерия.

Амины. 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.

Белки. 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.

Генетическая 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.

**Демонстрации.**

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков .Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II). Этанол → этаналь → этановая кислота

**Лабораторные опыты.** 14.Свойства белков.

**Практическая работа №1** Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

**Тема 5. Химия и жизнь(4 часа)**

Межпредметные связи**.** *Биология:* Ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

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.

Р е ш е н и е з а д а ч п о о р г а н и ч е с к о й х и м и и. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов. **Демонстрации.**

Коллекция пластмасс синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу ( сырое мясо и сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

**Лабораторные опыты.**

15.Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

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

**Раздел 3 Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела** | **Наименование раздела** | **часов** | **Практические работы** | **Контрольные работы** |
|  | Введение. | *1* |  |  |
| ***1*** | Теория строения органических соединений - | *3* |  |  |
| ***2*** | Углеводороды и их природные источники | *9* |  |  |
| ***3*** | Кислородсодержащие органические соединения. | *8* |  | *№1* |
| ***4*** | Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе | *8* | *№1* | *№2* |
| ***5*** | Химия и жизнь | *4* | *№2* |  |
|  | Резервное время | *1* |  |  |
| *Итого:* | | *34+1* | *2* | *2* |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №/№ | Дата план | Дата  факт | Наименование разделов/темы уроков | Лабораторное оборудование  (Точка роста) |
| **Введение – 1час** | | | | |
| 1/1 |  |  | Методы научного познания |  |
| **Тема №1. Теория строения органических соединений -3 часа** | | | | |
| 1.2 |  |  | Предмет органической химии |  |
| 1.3 |  |  | Теория строения органических соединений. | Демонстр. Эксперимент №19 Свойства изомеров. Цифровая лаборатория Releon датчик высокой температуры |
| 1.4 |  |  | Теория строения органических соединений.. |  |
| **Тема №2. Углеводороды и их природные источники -9 часов.** | | | | |
| 2/1 |  |  | Природный газ как источник углеводородов |  |
| 2/2 |  |  | Предельные углеводороды. Алканы. |  |
| 2/3 |  |  | Этиленовые углеводороды алкены. |  |
| 2/4 |  |  | Диеновые углеводороды каучуки. |  |
| 2/5 |  |  | Ацетиленовые углеводороды или алкины. |  |
| 2/6 |  |  | Ароматические углеводороды или арены.. |  |
| 2/7 |  |  | Нефть и способы ее переработки. |  |
| 2/8 |  |  | Обобщение и систематизация знаний об углеводородах. |  |
| 2/9 |  |  | Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды». |  |
| **Тема №3. Кислородсодержащие органические соединения. 8 часов** | | | | |
| 3/1 |  |  | Спирты | Демонстр. Эксперимент №21, 22 Изучение температуры кипения одноатомных спиртов. Окисление спиртов. Цифровая лаборатория Releon датчик высокой температуры, оптической плотности |
| 3/2 |  |  | Каменный уголь.. |  |
| 3/3 |  |  | Фенол. |  |
| 3/4 |  |  | Альдегиды.. |  |
| 3/5 |  |  | Карбоновые кислоты. | Демонстр. Эксперимент №23 Изучение силы одноосновных карбоновых кислот.Цифровая лаборатория Releon датчик pH |
| 3/6 |  |  | Сложные эфиры. Жиры. | Демонстр. Эксперимент №23,27 Влияние жесткой воды на мыло. Гидролиз этилацетата в присутствии раствора щелочи. Цифровая лаборатория Releon датчик pH |
| 3/7-8 |  |  | Углеводы.. |  |
| **Тема №4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе – 8 часов.** | | | | |
| 4/1 |  |  | Анилин |  |
| 4/2 |  |  | Аминокислоты… | Демонстр. Эксперимент №26 Определение среды растворов аминокислот. Цифровая лаборатория Releon датчик pH |
| 4/3 |  |  | Белки |  |
| 4/4 |  |  | Понятие о нуклеиновых кислотах |  |
| 4/5 |  |  | Генетическая связь между классами органических соединений |  |
| 4/6 |  |  | Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений» |  |
| 4/7 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислород – и азотсодержащие органические соединения» |  |
| 4/8 |  |  | Контрольная работа №2 по теме «Кислород – и азотсодержащие органические соединения» |  |
| **Тема №5. Химия и жизнь -4 часа** | | | | |
| 5/1 |  |  | Пластмассы и волокна |  |
| 5/2 |  |  | Гормоны и Витамины. |  |
| 5/3 |  |  | Практическая работа №2 « Распознавание пластмасс и волокон» |  |
| 5/4 |  |  | Решение задач по органической химии |  |
| 35 |  |  | Резервный час |  |

**ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема урока** | **Дата по плану** | **Дата по факту** | **Причина**  **изменений** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |