Мостовский район станица Губская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 10

имени Веры Гавриловны Кирьяновой станицы Губской

муниципального образования Мостовский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от \_\_\_ августа 2021 года протокол №1

Председатель\_\_\_\_\_\_ \_\_/Е.Н. Демченко/

(подпись руководителя ОУ)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПО ХИМИИ**

Уровень образования (класс): среднее общее образование, **10-11 класс**

Количество часов: **136**

Учитель: **Кобцева Анна Сергеевна**

Рабочая программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по химии, одобрена Федеральным учебным методическим объединением по общему образованию. Протокол № 1/5 от 08.04.2015 года и рабочей программы курса химии, разработанной к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций. Афанасьева М. Н. М.: Просвещение, 2017г.

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по химии (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), рабочей программыкурса химии, разработанной к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций. Афанасьева М. Н. М.: Просвещение, 2017г.

По учебному плану МБОУ СОШ № 10 имени В.Г. Кирьяновой станицы Губской в 2020-2021 учебном году преподавание химии в 10-11 классах ведётся по универсальному профилю и составляет 136 часов на ступени среднего общего образования (по 2 часа в неделю в 10 и 11 классах). В программе авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана на данном этапе изучения отводится 140 часов, из которых 4 часа резервного времени. Количество часов по сравнению с авторской программой уменьшено на 4 часа за счёт неиспользования резервного времени.

**2. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
* раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
* понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
* объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
* применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
* составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
* характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
* прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
* использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
* приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
* проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
* владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
* устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
* приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
* приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
* проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
* владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
* осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
* критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
* представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
* использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
* объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
* устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
* устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**3. Содержание учебного предмета**

**10класс** (68 ч)

**Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (7 ч).**

Первичный инструктаж по технике безопасности в кабинете химии. Предмет органической химии. Появление и развитие органической химии как науки. Место и значение органической химии в системе естественных наук.Теория химического строения А.М. Бутлерова и её основные положения. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Классификация органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.*Электронная природа химических связей в органических соединениях.*

**Тема 2. Углеводороды (19 ч).**

**2.1. Предельные углеводороды – алканы.**

Предельные углеводороды (алканы). *Электронное и пространственное строение алканов.* Гомологический ряд алканов. Гомологи и изомеры алканов. Закономерности изменения физических свойств. Метан - простейший представитель алканов. Химические свойства (на примере метана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, *изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.* Нахождение в природе и применение алканов. Решение расчётных задач на вывод формул органического вещества по массовой доле химического элемента и по продуктам сгорания.

**2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)**

Непредельные углеводороды.Кратные связи. Алкены. *Строение молекулы этилена.sp–Гибридизация*.Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Получение, свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. *Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.* Полимеризация этилена как основное направление его использования.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука.*Изопрен (2-метилбутадиен-1,3).* Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.*Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.*

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле*. Межклассовая изомерия. sp-гибридизация*. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

**2.3. Арены (ароматические углеводороды).**

Бензол и его гомологи. *Строение молекулы бензола.* Свойства бензола и его гомологов: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения.*Толуол. Изомерия заместителей.*Применение бензола*. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.*

*2.4.* ***Природные источники и переработка углеводородов.***

Природные источники углеводородов.***Природный газ.*** Нефть. Попутные нефтяные газы*.* Каменный уголь.Переработка нефти. *Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз.*

**Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (24 ч).**

**3.1. Спирты и фенолы.**

Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.*Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.* Получение, химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо.*Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи.* Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. *Алкоголизм.*

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенолы и ароматические спирты. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол.*

Применение фенола.

**3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.**

Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Карбонильная группа. Альдегидная группа Изомерия и номенклатура. *Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов.* Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. *Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот.* Одноосновные предельные карбоновые кислоты. *Получение одноосновных предельных карбоновых кислот* Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Муравьиная кислота.Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

**3.3. Сложные эфиры и жиры.**

Сложные эфиры.*Номенклатура.* Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.

Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.*Синтетические моющие средства*.

**3.4. Углеводы.**

Углеводы. Глюкоза. Классификация углеводов. Моносахариды. Олигосахариды.а. Дисахариды.Сахароз Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.*Полисахариды. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна*. Ацетилцеллюлоза Классификация волокон.*

**Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (9 ч).**

Амины. *Аминогруппа. АнилинПолучение и химические свойства анилина..* Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные органические соединения.*Изомерия и номенклатура. Биполярный ион.* Биологическое значение α-аминокислот.Области применения аминокислот.*Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды.*Белки. Состав и номенклатура.Пептидная связь. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Азотсодержащие гетероциклические соединения*. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.*

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. *Фармакологическая химия.*

Синтетические полимеры. Степень полимеризации. Конденсационные полимеры. Пенопласты. Натуральный каучук. Синтетические каучуки. Синтетические волокна.

Органическая химия, человек и природа.

**Лабораторные опыты.**

1. Изготовление моделей молекул углеводородов.
2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки
3. Окисление этанола оксидом меди (П).
4. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (П).
5. Химические свойства фенола
6. Окисление метаналя(этаналя)оксидом серебра.
7. Окисление метаналя(этаналя)гидроксидом меди (П)
8. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.
9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
10. Свойства глюкозы как альдегидоспирта.
11. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
12. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.
13. Гидролиз крахмала.
14. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
15. Цветные реакции на белки

**Практические работы.**

1**.** Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических

веществах.

2. Получение этилена и изучение его свойств.

**3**. Получение и свойства карбоновых кислот.

4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических

веществ.

**Контрольные работы** (проводятся в конце тем):

1. Теория химического строения органических соединений. Углеводороды.

2. Кислородсодержащие органические соединения.

3. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения.

**Типы расчетных задач:**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

**11 класс** (68 ч)

Первичный инструктаж по технике безопасности в кабинете химии. Повторение курса химии 10 класса**(2ч)**

**Тема 1. Теоретические основы химии (38 ч).**

**1.1.Важнейшие химические понятия и законы**

Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы и энергии в химии. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.*Распределение электронов в атомах малых и больших периодов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Положение в Периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидови искусственно полученных элементов. Валентность и валентные возможности атомов.

**1.2. Строение вещества.**

Основные виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.*Пространственное строение молекул. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

**1.3. Химические реакции.**

Классификация химических реакций. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и условия его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.

**1.4. Растворы.**

*Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.*Способы выражения концентрации растворов. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.Реакции в растворах электролитов. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

**1.5. Электрохимические реакции.**

Химические источники тока**.**Ряд стандартных электродных потенциалов.Принцип работы гальванического элементаОкислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов (химическая и электрохимическая) и её предупреждение. Электролиз расплавов и растворов солей.

**Тема 2.Неорганическая химия (22 ч).**

**2.1. Металлы.**

Общая характеристика и способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Обзор металлических элементов А-групп. Общий обзор металлических элементов Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы металлов. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов.

**2.2. Неметаллы.**

Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной азотной кислот. Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь органических и неорганических веществ.

**3. Химия и жизнь (6 ч).**

Химия в промышленности. Принцип химического производства. Химико-технические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.Химия и энергетика. Химия в строительстве.

Химическая промышленность и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

**Лабораторные опыты.**

1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций
2. Определение реакции среды универсальным индикатором.
3. Гидролиз солей.

**Практические работы**

1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

**Контрольные работы** (поводятся в конце тем):

1. Важнейшие химические понятия и законы. Строение вещества.

2. Химические реакции. Электрохимические реакции.

3. Металлы. Неметаллы.

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания Заместитель директора по УР

методического объединения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.М. Брежнева

учителей естественноисторического цикла (подпись)

от \_\_\_\_ августа 2021 года № 1 \_\_\_\_\_\_\_ августа 2021 года

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

(подпись руководителя МО)