**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 15 дважды Героя Советского Союза А. Ф. Клубова» г. Вологда**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**на заседании НМСпротокол № 1от «28» августа 2023 г.  Руководитель НМС/Л.В.Широкова/ | **СОГЛАСОВАНО**заместитель директора по УВР МОУ «СОШ № 15»«28» августа 2023 г./Е.Г. Фисюк/ | **ПРИНЯТО**решением педагогического советапротокол № 1 от «29» августа 2023 г.**УТВЕРЖДЕНО**Приказом № 209от «30» августа 2023 г.И.о. директора МОУ «СОШ № 15» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.М. Гладина/ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**по предмету «Химия»**

**(10 класс)**

**«Химия: просто о сложном»**

 Составил учитель химии

 Ефремова О.А.

.

**г. Вологда, 2023 г.**

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СОО, Примерной программы среднего общего образования по химии, Основной образовательной программы МОУ «СОШ № 15» в соответствии с учебным планом и авторской программой (М.Н.Афанасьевой)

Рабочая программа соответствует содержанию ФГОС среднего общего образования и имеет базовый уровень.

Рабочая программа ориентирована на УМК:

Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др./Под ред. Лунина В.В.Химия (базовый уровень) 10 класс.– М., ДРОФА, 2020.

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

 Курс «Химия» имеет комплексный характер, включает основы общей, неорганической химии. Главной идеей является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся.

 Данный курс направлен на:

* освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира;
* овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных явлений окружающего мира;
* развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;
* воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества;
* применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту и на производстве, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**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.

**Содержание курса**

**10 класс**

 **Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.**

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали, s- электроны и р – электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, пи связь и сигма связь. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

 **Углеводороды.**

Предельные углеводороды (алканы). Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов.Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы*,*гомология, номенклатура и изомерия. Sр2 – гибридизация. Этен (этилен). Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисление и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиена-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи.Изомерия и номенклатура. *Межклассовая изомерия. sp-Гибридизация*. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисление и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

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.

 **Кислородсодержащие органические соединения.**

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атом углерода. Водородная связь.

Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты*.*Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот*.*Одноосновные предельные карбоновые кислоты.Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Сложные эфиры и жиры. Номенклатура*.*Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).

Жиры. Твердые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза.

Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

 **Азотсодержащие органические соединения.**

Азотсодержащие органические соединения**.**Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

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

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

 **Химия полимеров.**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

**КТП.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела** | **Количество часов** |
| **1.Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (7 ч.)** |
| 1 | Предмет органической химии.  | 1 |
| 2 | Теория химического строения органических веществ. | 1 |
| 3 | **Практическая работа №1** «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах»  | 1 |
| 4 | Состояние электронов в атоме. | 1 |
| 5 | Электронная природа химических связей в органических соединениях. | 1 |
| 6 | Классификация органических соединений. | 1 |
| 7 | Обобщающий урок по теме «Теория химического строения. органических соединений. Природа химических связей». | 1 |
| **2. Углеводороды (18 ч.)** |
| 8 | Электронное и пространственное строение алканов. | 1 |
| 9 | Гомологи и изомеры алканов. | 1 |
| 10 | Метан — простейший представитель алканов. | 1 |
| 11 | Решение расчетных задач на вывод формулы органического вещества по массовой доле химического элемента. | 1 |
| 12 | Решение расчетных задач на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания. | 1 |
| 13 | Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. | 1 |
| 14 | Получение, свойства и применение алкенов. | 1 |
| 15 | **Практическая работа №2**«Получение этилена и опыты с ним».  | 1 |
| 16 | Алкадиены. | 1 |
| 17 | Ацетилен и его гомологи. | 1 |
| 18 | Решение расчетных задач по теме | 1 |
| 19 | Обобщающий урок по теме «Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены и алкины». | 1 |
| 20 | Бензол и его гомологи. | 1 |
| 21 | Свойства бензола и его гомологов. | 1 |
| 22 | Природные источники углеводородов. | 1 |
| 23 | Переработка нефти | 1 |
| 24 | Обобщающий урок по теме «Углеводороды». | 1 |
| 25 | **Контрольная работа 1** по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды». | 1 |
| **3. Кислородсодержащие органические соединения (24 ч)** |
| 26 | Одноатомные предельные спирты. | 1 |
|  27 | Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. | 1 |
| 28 | Многоатомные спирты. | 1 |
| 29 | Фенолы и ароматические спирты | 1 |
| 30 | Решение расчетных задач по теме | 1 |
| 31 | Обобщающий урок по теме «Спирты и фенолы» | 1 |
| 32 | Карбонильные соединения — альдегиды и кетоны. | 1 |
| 33 | Свойства и применение альдегидов. | 1 |
| 34 | Карбоновые кислоты. | 1 |
| 35 | Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот. | 1 |
| 36 | **Практическая работа № 3**«Получение и свойства карбоновых кислот». | 1 |
| 37 | **Практическая работа № 4** «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».  | 1 |
| 38 | Решение расчетных задач по теме «Карбоновые кислоты». | 1 |
| 39 | Обобщающий урок по теме «Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты» | 1 |
| 40 | Сложные эфиры. | 1 |
| 41 | Жиры. Моющие средства. | 1 |
| 42 | Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения» | 1 |
| 43 | **Контрольная работа** **2**по теме «Кислородсодержащие органические соединения» | 1 |
| 44 | Углеводы. Глюкоза. | 1 |
| 45 | Олигосахариды. Сахароза. | 1 |
| 46 | Полисахариды. Крахмал. | 1 |
| 47 | Целлюлоза | 1 |
| 48 | **Практическая работа№ 5**«Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ». | 1 |
| 49 | Обобщающий урок по теме «Углеводы» | 1 |
| **4. Азотсодержащие органические соединения (8 ч)** |
| 50 | Амины | 1 |
| 51 | Аминокислоты | 2 |
| 52 | Белки | 1 |
| 53 | Азотсодержащие гетероциклические соединения | 1 |
| 54 | Нуклеиновые кислоты | 1 |
| 55 | Химия и здоровье человека | 2 |
| 56 | Обобщающий урок по теме «Азотсодержащие органические соединения» | 1 |
| 57 | Контрольная работа 3 по темам «Углеводы», «Азотсодержащие органические соединения» | 1 |
| **5. Химия полимеров (9 ч)** |
| 58 | Синтетические полимеры | 1 |
| 59 | Конденсационные полимеры. Пенопласты. | 1 |
| 60 | Натуральный каучук | 1 |
| 61 | Синтетические каучуки | 1 |
| 62 | Синтетические волокна | 1 |
| 63 | **Практическая работа №5** «Распознавание пластмасс и волокон»  | 1 |
| 64 | Органическая химия, человек и природа. | 1 |
| 65 | Обобщающий урок по теме «Химия полимеров» | 1 |
| 66 | Решение тестовых задач по курсу органической химии | 1 |
| 67 | Решение задач по курсу органической химии | 1 |
| 68 | Итоговый урок по курсу химии 10 класса | 1 |
|  | **Итого** | **68** |