

**Филиал Муниципального автономного общеобразовательного учреждения  
«Прииртышская средняя общеобразовательная школа» - «Верхнеаремзянская средняя общеобразовательная школа им.Д.И.Менделеева»**

РАССМОТРЕНО:  
на заседании педагогического совета школы  
Протокол от « 30 » августа 2022 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ А.И. Исакова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по химии  
для 10 класса  
на 2022-2023 учебный год

Планирование составлено в соответствии  
ФГОС СОО

Составитель программы: Авазова Л.П.,  
учитель высшей квалификационной категории

2022г

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»:

В результате изучения химии ученик должен *знать*:

- *важнейшие химические понятия*: органическая химия, органические вещества, валентность, структурная формула, химическое строение, изомерия, изомеры; гомологи, ациклические, циклические (карбоциклические), алициклические, ароматические, гетероциклические, предельные УВ, непредельные УВ, функциональная группа (ФГ), виды ФГ;

- *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава,

- *основные теории химии*: химической связи, строения органических соединений;

иметь представление о значении теории химического строения органических веществ;

виды электронных орбиталей, типы взаимодействия между ними:  $\sigma$ -связь,  $\pi$ -связь, сущность понятий: обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи; типы разрыва ковалентной связи: гомо- и гетеролитический, свободные радикалы;

классификацию ОВ по строению углеродного скелета и по кратности связей, по функциональным группам;

алгоритм решения задачи на установление химической формулы вещества: а) по известному элементному составу, б) по продуктам его сгорания

- *важнейшие вещества и материалы*: алканы, алкены, алкины, арены, циклоалканы, диены, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, эфиры простые и сложные, аминокислоты, амины, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, жиры, нефть, попутный и природный газ;

*уметь*:

- *называть* изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- характеризовать значение и роль органической химии в современном обществе, историю возникновения и развития органической химии; основные классы органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; механизм образования и разрыва ковалентной связи

- определять изомеры по структурным формулам, валентность химических элементов; валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- записывать молекулярные и структурные формулы органических веществ;

- классифицировать органические вещества по строению углеродного скелета и по кратности связей, по функциональным группам; производить расчеты по установлению хим. формулы органического соединения.

- *объяснять*: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- *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.

## **Содержание учебного предмета «Химия»:**

### **Раздел 1. Органическая химия (3 ч)**

#### **Тема 1. Теоретические основы органической химии (3ч)**

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений.

*Демонстрации.* Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

*Расчетные задачи.* Нахождение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания.

### **Раздел 2. Углеводороды (11 ч)**

#### **Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (3ч)**

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения.

Получение и применение алканов.

*Демонстрации.* Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

*Лабораторные опыты.* Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

#### **Тема 3. Непредельные углеводороды (4ч)**

Алкены. Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис*-, *транс*- изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение.

*Демонстрации.* Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой.

Горение ацетилена. Знакомство с образцами каучуков.

*Практическая работа.* Получение этилена и изучение его свойств.

#### **Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (2ч)**

Арены. Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

*Демонстрации.* Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.

#### **Тема 5. Природные источники углеводородов (3ч)**

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

*Лабораторные опыты.* Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

### **Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (11ч)**

#### **Тема 6. Спирты и фенолы (4ч)**

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов

в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.

*Демонстрации.* Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

*Расчетные задачи.* Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

#### **Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (4ч)**

Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение.

Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

*Демонстрации.* Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

*Практическая работа.* Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

*Расчетные задачи.* Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

#### **Тема 8. Жиры. Углеводы (4ч)**

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. *Моющие средства.*

Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

*Демонстрации.* Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I).

Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

*Практическая работа.* Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

### **Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (4ч)**

#### **Тема 9. Амины и аминокислоты (2ч)**

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

*Демонстрации.* Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

#### **Тема 10. Белки (2ч)**

Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

*Демонстрации.* Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

## **Раздел 5. Высокмолекулярные соединения (3ч)**

### **Тема 11. Синтетические полимеры (3ч)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен.

Полипропилен.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

*Демонстрации.* Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

*Практическая работа.* Распознавание пластмасс и волокон

## **Тематическое планирование**

| №<br>п/п                                                            | Темы уроков                                                                | Количество<br>часов | Деятельность учителя с учётом программы воспитания                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1. Теория химического строения органических соединений.</b> |                                                                            | <b>3</b>            | Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Инициировать и поддерживать генерирование и оформление собственных идей. Помочь обучающимся взглянуть на учебный материал сквозь призму человеческих ценностей. |
| 1                                                                   | Предмет органической химии.                                                | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2                                                                   | Электронная природа химических связей в органических соединениях           | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3                                                                   | Классификация органических соединений                                      | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 2. Предельные углеводороды – алканы.</b>                    |                                                                            | <b>3</b>            | Организовывать для обучающихся ситуации контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков). Акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке.                                                              |
| 4                                                                   | Электронное и пространственное строение алканов.                           | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5                                                                   | Гомологи и изомеры алканов.                                                | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6                                                                   | Метан – простейший представитель алканов                                   | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 3. Непредельные углеводороды</b>                            |                                                                            | <b>4</b>            | Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.                                   |
| 7                                                                   | Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8                                                                   | Получение, свойства и применение алкенов.                                  | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9                                                                   | Понятие о диеновых углеводородах.                                          | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10                                                                  | Природный каучук.                                                          | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 4. Арены – ароматические углеводороды.</b>                  |                                                                            | <b>2</b>            | Формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира. Моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающимся (тексты, инфографика, видео и др.).                                                                                                                          |
| 11                                                                  | Бензол и его гомологи                                                      | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 12                                                                  | Свойства бензола и его гомологов.                                          | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                               |                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 5. Природные источники углеводов и их переработка</b> |                                                                                                              | <b>3</b> | Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации. Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций.                                                                  |
| 13                                                            | Природные источники углеводов.                                                                               | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 14                                                            | Переработка нефти.                                                                                           | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15                                                            | Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»                                                                | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Тема 6. Спирты и фенолы.</b>                               |                                                                                                              | <b>4</b> | Организовывать для обучающихся ситуации контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков). Помочь учащимся задуматься, как человеку выйти из трудной ситуации, как пробудить в себе готовность бороться со страхом, робостью. Вызывать у учащихся эмоциональный отклик на прочитанное.                                              |
| 16                                                            | Одноатомные предельные спирты.                                                                               | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17                                                            | Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение                                           | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18                                                            | Строение, свойства и применение фенола                                                                       | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 19                                                            | Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами                                                         | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты</b>          |                                                                                                              | <b>4</b> | Создавать доверительный психологический климат в классе во время урока. Приобщать детей к самостоятельной исследовательской деятельности, развивать навыки анализа художественного произведения. Опирается на жизненный опыт обучающихся с учетом воспитательных базовых национальных ценностей (БНЦ).                                                                                       |
| 20                                                            | Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны.                                                                | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 21                                                            | Карбоновые кислоты. Получение, свойства и кислот                                                             | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 22                                                            | Практическая работа № 3. «Свойства карбоновых кислот»                                                        | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 23                                                            | Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.                             | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Тема 8. Сложные эфиры. Жиры.</b>                           |                                                                                                              | <b>1</b> | Опирается на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры из близких им книг, фильмов, мультиков, компьютерных игр. Высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей в контексте содержания учебного предмета. Постановка воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера. |
| 24                                                            | Сложные эфиры. Жиры. Моющие средства.                                                                        | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Тема 9. Углеводы.</b>                                      |                                                                                                              | <b>3</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 25                                                            | Углеводы. Глюкоза.                                                                                           | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 26                                                            | Олигосахариды. Сахароза.                                                                                     | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 27                                                            | Практическая работа № 4. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ» | 1        | Определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации. Определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации.                            |
| <b>Тема 10. Азотосодержащие органические соединения.</b>      |                                                                                                              | <b>4</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 28                                                            | Амины. Строение и свойства.                                                                                  | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 29                                                            | Аминокислоты.                                                                                                | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 30                                                            | Белки. Нуклеиновые кислоты.                                                                                  | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 31                                                            | Химия и здоровье человека.                                                                                   | 1        | Регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды. Целостность и                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Тема 11. Химия полимеров.</b>                              |                                                                                                              | <b>3</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 32                                                            | Синтетические полимеры. Конденсационные                                                                      | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                                         |           |                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | полимеры. Пенопласты.                                   |           | единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку. |
| 33 | Итоговая контрольная работа.                            | 1         |                                                                                                                                                                     |
| 34 | Органическая химия, человек и природа. Обобщение курса. | 1         |                                                                                                                                                                     |
|    | Итого за 1 четверть                                     | 8         |                                                                                                                                                                     |
|    | Итого за 2 четверть                                     | 8         |                                                                                                                                                                     |
|    | Итого за 3 четверть                                     | 10        |                                                                                                                                                                     |
|    | Итого за 4 четверть                                     | 8         |                                                                                                                                                                     |
|    | <b>Итого за год:</b>                                    | <b>34</b> |                                                                                                                                                                     |