

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2  
ИМЕНИ ГАЛИНЫ БУЩИК

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 28.08.2020 года  
протокол № 1  
Председатель  
\_\_\_\_\_ /Г.В.Склярова/

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по  
**ХИМИИ**

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

Количество часов 68 часов

Учитель Медведева Наталья Петровна

**Программа разработана на основе** авторской программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.Н.Афанасьева. Химия. Рабочие программы 10-11 классы. Москва «Просвещение» 2017.

### 1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

*10 класс.*

## **1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа).**

Органическая химия. Химическое строение. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали, s-электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

$\pi$ -связь и  $\sigma$ -связь. Метод валентных связей.

Функциональная группа.

*Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ.*

## **2. Углеводороды (9 часов).**

### **2.1. Предельные углеводороды – алканы (2 часа).**

Предельные углеводороды (алканы). Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей.

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

Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенпроизводные алканов.

*Демонстрации. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.*

*Лабораторный опыт. Изготовление моделей молекул углеводородов.*

### **2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины) (4 часа).**

Кратные связи непредельные углеводороды. Алкены.  $sp^2$  – гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисление и полимеризация алкенов. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряженные двойные связи. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Ацетилен (этин). Межклассовая изомерия.  $sp$ -гибридизация электронных орбиталей. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

*Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.*

*Практическая работа № 1. «Получение этилена и опыты с ним».*

### **2.3. Арены (ароматические углеводороды) (1 час).**

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

Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисление и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

*Демонстрации. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.*

### **2.4. Природные источники и переработка углеводородов (2 часа).**

Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.

Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Пиролиз.

*Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.*

## **3. Кислородосодержащие органические соединения (11 часов).**

### **3.1. Спирты и фенолы (3 часа).**

Кислородосодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Метанол (метилловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Качественная реакция на фенол.

*Лабораторный опыт. Окисление этанола оксидом меди (II). Растворение глицерина в воде и его реакция с гидроксидом меди (II). Химические свойства фенола.*

### **3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 часа).**

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны.

Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Одноосновные предельные карбоновые кислоты.

Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

*Демонстрации. Растворение в ацетоне различных органических веществ.*

*Лабораторные опыты. Окисление метаналя (этаналя) оксидом серебра (I). Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди (II).*

*Практическая работа № 2. «Получение и свойства карбоновых кислот».*

### **3.3. Сложные эфиры. Жиры (2 часа).**

Сложные эфиры. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).

Жиры. Синтетические моющие средства.

*Демонстрации. Образцы моющих и чистящих средств.*

*Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их неопределенного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.*

### **3.4. Углеводы (3 часа).**

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза.

Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза.

Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал.

*Лабораторные опыты. Свойства глюкозы как альдегидоспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Приготовление крахмального клейстера и его взаимодействие с йодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.*

*Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».*

### **4. Азотосодержащие органические вещества (5 часов).**

Азотосодержащие органические вещества. Амины. Аминогруппа. Анилин.

Аминокислоты. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

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

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

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Фармакологическая химия.

*Лабораторный опыт. Цветные реакции на белки.*

### **5. Химия полимеров (6 часов).**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.

Природный каучук. Резина. Эбонит.

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

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

*Лабораторный опыт. Свойства капрона.*

*Практическая работа № 4 «Распознавание пластмасс и волокон».*

## **11 класс**

### **1. Повторение курса химии 10 класса (1 час).**

Классификация органических соединений. Строение атома углерода.

### **2. Теоретические основы химии (19 часов).**

#### **2.1. Важнейшие химические понятия и законы (4 часа).**

Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. s-, p-, d- и f-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

#### **2.2. Строение вещества (3 часа).**

Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронные формулы.

Металлическая связь. Водородная связь.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. гомология. Химический синтез.

*Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров и гомологов.*

#### **2.3. Химические реакции (3 часа).**

Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена.

Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

*Демонстрации. Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.*

*Лабораторные опыты. Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции.*

#### **2.4. Растворы (5 часов).**

Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Молярная концентрация.

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель.

Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

*Лабораторные опыты. Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей.*

*Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»*

### **2.5. Электрохимические реакции (4 часа).**

Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз.

## **3. Неорганическая химия (1 час).**

### **3.1. Металлы (6 часов).**

Легкие и тяжелые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Черные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легирование стали.

*Демонстрации. Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом и кислотами. Получение гидроксида меди (II), гидроксида хрома (III), оксида меди (II). Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III).*

*Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».*

### **3.2. Неметаллы (5 часов).**

Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

*Демонстрации. Образцы неметаллов. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.*

*Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».*

## **4. Химия и жизнь (3 часа).**

Химическая промышленность. Химическая технология.

Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация.

Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

*Демонстрации. Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.*

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
<b>10 класс</b>			
<b>1</b>	<b>Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Углеводороды.</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
	2.1.Предельные углеводороды – алканы.	2	2
	2.2.Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины).	4	4
	2.3.Арены (ароматические углеводороды).	1	1
	2.4.Природные источники и переработка углеводородов.	2	2
<b>3</b>	<b>Кислородосодержащие органические соединения.</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
	3.1.Спирты и фенолы.	3	3
	3.2.Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.	3	3
	3.3.Сложные эфиры. Жиры.	2	2
	3.4. Углеводы.	3	3
<b>4</b>	<b>Азотосодержащие органические соединения.</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Химия полимеров.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
	Резервное время	0	0
	Итого 10 класс	34	34
	Контрольные работы	2	2
	Практические работы	4	4
<b>11 класс</b>			
<b>1</b>	<b>Повторение курса химии 10 класса.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Теоретические основы химии.</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
	2.1.Важнейшие химические понятия и законы.	4	4
	2.2.Строение вещества.	3	3
	2.3.Химические реакции.	3	3
	2.4.Растворы.	5	5
	2.5.Электрохимические реакции.	4	4
<b>3</b>	<b>Неорганическая химия.</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
	3.1.Металлы.	6	6
	3.2.Неметаллы.	5	5
<b>4</b>	<b>Химия и жизнь.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	Резервное время	0	0
	Итого 11 класс	34	34
	Контрольные работы	2	2
	Практические работы	3	3

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

*Предметные результаты (базовый уровень):*

-сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; по-

нимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека или решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного понимания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;

- сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;

- сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства изученных веществ по аналогии с изученными;

- сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

- сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;

- овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;

- сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;

- сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

*Метапредметные результаты:*

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

- овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;

- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;

- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;

- сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;

- сформированность умения приобретать и применять новые знания;

- сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;

- овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;

- сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;

- сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;

- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;

- сформированность экологического мышления;

- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

*Личностные результаты:*

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность готовности следовать нормами природо- и здоровьесберегающего поведения;
- сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания МО  
учителей естественнонаучного  
цикла МБОУ СОШ №2 имени  
Галины Бущик  
от 28.08.2020 г. № 1,  
\_\_\_\_\_ Медведева Н.П.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
« 28 » августа 2020 г  
\_\_\_\_\_ Скобелина А.Л.