

Муниципальное учреждение «Управление образования  
Урус-Мартановского муниципального района Чеченской Республики»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1 с. Алхан-Юрт»  
(МБОУ «СОШ № 1 с. Алхан-Юрт»)

Нохчийн Республикан «Хьалха-Мартан кӀоштан  
дешаранурхалла» муниципальни учреждение  
Муниципальни бюджетни юкъара дешаран учреждение  
«Алхан-Юьртара № 1 йолу юккъера юкъара дешаран школа»  
(МБЮУ «Алхан-Юьртара № 1 йолу ЮЮШ»)

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 8  
от 28.05.2025

УТВЕРЖДЕНА

Директор

Х.М. Вараева

Приказ № 20 от

30.05.2025



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Юные Химики»**

Направленность программы: естественно-научная  
Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 9-13 лет  
Срок реализации программы – 12 дней

Автор-составитель:  
Исраилова С.Ш.  
Учитель химии

с. Алхан-Юрт 2025г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

- 1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ
- 1.2. Направленность программы
- 1.3. Уровень освоения программы
- 1.4. Актуальность программы
- 1.5. Отличительные особенности программы
- 1.6. Цель и задачи программы
- 1.7. Категория учащихся
- 1.8. Сроки реализации и объем программы
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий
- 1.10. Планируемые результаты освоения программы

### **Раздел 2. Содержание программы**

- 2.1. Учебно – тематический план
- 2.2. Содержание учебно – тематического плана

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы**

### **Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы**

- 4.1. Материально-техническое обеспечение программы
- 4.2. Кадровое обеспечение программы
- 4.3. Учебно-методическое обеспечение

### **Список литературы**

### **Образовательные Интернет-ресурсы**

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **1.1 Нормативная база к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. от 31 марта 2022 г. №678-р;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июня 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (приложение «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» с изменениями и дополнениями от 02.02.2021 г.).
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 г. № 298н об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
7. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
9. Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

### **1.2. Направленность**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» имеет естественно-научную направленность, поскольку направлена на социальное и интеллектуальное развитие личности обучающегося, его творческой самореализации посредством формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся.

### **1.3. Уровень освоения программы – стартовый.**

#### **1.4. Актуальность**

Данная программа представляется актуальной, так как не только расширяет возможность совершенствования умений учащихся решать расчетные задачи, знакомит с различными способами их решения, но и углубляет знания учащихся, способствует развитию метапредметных и личностных результатов, ориентирует обучающихся на профессиональное самоопределение. Приобретенные знания позволят обучающимся в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в высших учебных заведениях.

**1.5. Отличительные особенности программы** является ее углубленное, практико-ориентированное содержание, предполагающее отработку практических навыков в определении химических веществ, решении экспериментальных задач, тестов заданий базового и повышенного уровня сложности.

Также программа отличается от рабочей программы по предмету тем, что организация и содержание образовательного процесса строится на принципах добровольности, выражающейся в обеспечении детям возможности смены вида деятельности, и гуманизма, который проявляется в искренней заинтересованности педагога в успехах детей.

#### **1.6. Цель и задачи программы**

**Цель программы** - формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых знаний, умений и навыков для сдачи экзамена; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

##### **Задачи программы:**

Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- развивать умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применение при решении задач и упражнений;
  - исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.
- развивать конструктивное мышление и сообразительность;
- развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии.

Воспитательные:

- вызвать интерес к изучаемому предмету;
- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

### **1.7. Категория обучающихся**

Программа ориентирована на дополнительное образование детей возраста 14-16 лет. Зачисление в группу осуществляется по желанию ребенка и заявлению его родителя (законных представителей).

### **1.8. Срок реализации и объем программы**

Срок реализации программы – 2 недели. Объем программы – 36 часов.

### **1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий**

Занятия проводятся в группе. Численный состав группы: 20 обучающихся.

Формы организации образовательной деятельности – лекции, семинары, лабораторный практикум, тематические вечера.

Виды занятий: теоретические и практические занятия.

Режим занятий: проводятся 6 раз в неделю по 3 часа.

Продолжительность занятий – 40 минут, перерыв 10 минут.

### **1.10. Планируемые результаты освоения программы.**

#### **Личностные:**

в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;

в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### **Метапредметные:**

владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

использование различных источников для получения химической информации.

#### **Предметные:**

##### **Знать:**

основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;



следующие понятия: скорость химической реакции, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции; характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.

**Уметь:**

разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения; составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения; характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров; объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.

практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений; распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам.

**Освоить:**

основные принципы и приобрести практические навыки различных способов очистки;

некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;

приобрести опыт исследовательской деятельности.

**Понимать,** что для целенаправленного управления химическими процессами необходимо знание закономерностей протекания химических реакций.

## Раздел 2. Содержание программы.

### 2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами. Техника лабораторных работ	3	1	2	Устный опрос, практические задания
2.	Тема 2. Классификация органических соединений. Углеводороды	33	13	20	Устный опрос Письменные задания Наблюдение тренинг
	Итого:	36	14	22	

### 2.2. Содержание учебного плана

#### **Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами. Техника лабораторных работ. 3 ч**

*Теория.* Комплектование групп учащихся. Введение в программу: цели и задачи кружка, обсуждение плана работы, знакомство с кабинетом химии, лаборантской. Значимость химических знаний в повседневной жизни человека. Вещества вокруг нас. Инструктажи по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда в химической лаборатории.

Безопасная работа со стеклом, пробками. Правила отбора веществ (воды, соли). Взвешивание. Разновесы. Навеска. Мерная посуда (мерные стаканы, колбы, цилиндры).

*Практика.* Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой, требованиями, предъявляемыми к хранению оборудования. Нагревательные приборы: спиртовка, сухое горючее. Правила нагревания пробирок с водными растворами. Знакомство с цифровой лабораторией.

Лабораторные работы. Наливание, насыпание и перемешивание веществ, растворение твердых веществ в воде, нагревание. Сравнение температур кипения дистиллированной и водопроводной воды, раствора соли в воде (с помощью датчика температуры и термометра). Изучение строения пламени.

#### **Тема 3. Классификация органических соединений. Углеводороды. 33 ч**

*Теория.* Представление о классификации органических веществ. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологические ряды. Систематическая

номенклатура органических соединений (IUPAC) и тривиальные названия отдельных представителей.

Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алканов,  $sp^3$ -гибридизация атомных орбиталей углерода,  $\sigma$ -связь. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Представление о механизме реакций радикального замещения. Нахождение в природе. Способы получения и применение алканов.

Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и химических свойств малых (циклопропан, циклобутан) и обычных (циклопентан, циклогексан) циклоалканов. Способы получения и применение циклоалканов.

Алкены. Гомологический ряд алкенов, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул алкенов,  $sp^2$ -гибридизация атомных орбиталей углерода,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи. Структурная и геометрическая (цис-транс-) изомерия. Физические свойства алкенов. Химические свойства: реакции присоединения, замещения в  $\alpha$ -положение при двойной связи, полимеризации и окисления. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряжённые, изолированные, *кумулярованные*). Особенности электронного строения и химических свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация сопряжённых диенов. Способы получения и применение алкадиенов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алкинов,  $sp$ -гибридизация атомных орбиталей углерода. Физические свойства алкинов. Химические свойства: реакции присоединения, димеризации и тримеризации, окисления. Кислотные свойства алкинов, имеющих концевую тройную связь. Качественные реакции на тройную связь. Способы получения и применение алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд аренов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Физические свойства аренов. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакции присоединения, окисление гомологов бензола. Представление об ориентирующем действии заместителей в бензольном кольце на примере алкильных радикалов, карбоксильной, гидроксильной, амино- и нитрогруппы, атомов галогенов. Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применение ароматических углеводородов.



*Практика.* Выполнение заданий базового и повышенного уровня сложности по органической химии. Лабораторная работа по получению ацетилена и изучению его свойств.

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы**

#### **Виды и формы контроля:**

- вводный, который проводится перед началом работы в форме собеседования, тестирования;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме в форме устных опросов, викторин, тестирования, практических и самостоятельных работ и т.д.;
- итоговая аттестация, проводится после завершения всей учебной программы в форме тестирования, контрольной и практической работы.

*Единая форма и критерии оценки учебных результатов программы:*

0-49% – «неудовлетворительно»;

50-65% - «удовлетворительно»;

66-85% -«хорошо»;

86-100% -«отлично».

#### **Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:**

##### **методы:**

- оценивание письменных заданий.

## **Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение программы:**

- помещение: учебный кабинет, рассчитанный на учебную группу до 20 чел., парты, стулья из расчета на каждого обучающегося.
- оборудование: ПК с возможностью выхода в Интернет, проектор, экран и пр.

### **4.2. Кадровое обеспечение программы.**

Программа реализуется одним педагогом дополнительного образования, имеющим высшее профессиональное образование, соответствующее социально-педагогической направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой обучающимися.

### **4.3. Учебно-методическое обеспечение.**

№ п/п	Название учебной темы	Форма занятий	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение
<b>Раздел 1. Введение</b>				
1.	Тема 1. Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Лекция Беседа. Лабораторная работа	Словесные, наглядные, практические.	Инструкции по ТБ. Раздаточный материал. Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента общего назначения.
<b>Раздел 2. Классификация органических соединений. Углеводороды</b>				
1.	Тема 1. Классификация органических соединений.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Словесные, наглядные, практические.	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал. Реактивы. Приборы. Химическая посуда.
2.	Тема 2. Классификация	Групповая. Теоретическая подготовка.	Словесные, наглядные, практические.	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы.

	органических соединений.	Практическая работа.		Раздаточный материал.
3	Тема 3. Алканы (строение молекул, свойства, получение и применение)	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал
4	Тема 4. Алканы (строение молекул, свойства, получение и применение)	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал
5	Тема 5. Алкены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал
6.	Тема 6. Алкены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал
7.	Тема 7. Алкины (строение молекул, свойства, получение и применение)	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал
8.	Тема 8. Алкины (строение молекул, свойства, получение и применение)	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал
9	Тема 9. Алкадиены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал
10	Тема 10. Алкадиены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал
11	Тема 11. Ароматические углеводороды	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы. Раздаточный материал
12	Тема 12. Циклоалканы. Контрольная работа	Теоретическая подготовка. Практическая работа	Словесные, наглядные, практические	Компьютер. Проектор. Дидактические материалы.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Литература для обучающихся и родителей**

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
3. Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2017. – 219 с.
4. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2019. – 101 с.
5. Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 2014. – 300 с.  
Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
6. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2016. – 133 с. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2018. – 351 с.
7. Химия (энциклопедический словарь школьника) – М.: Олма пресс, 201.–559 с.

### **Литература для педагога**

1. Ахметов Н. С. Общая и органическая химия. – М.: Высш. школа, 2013. – 630 с.
2. Бердонос С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
3. Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 2011. – 520 с.
4. Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
5. Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2010. – С. 33-37. Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. – 2015. – № 10. – С. 152-158.
6. Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. – М.: Наука, 2015. – Кн. 1. – 566 с.; Кн. 2. – 572 с.

### **Интернет ресурсы:**

1. РЭШ
2. Библиотека ЦОК

Приложение №1

**Календарный учебный график.**

№ п/п	Месяц Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часо в	Тема занятия	Форма контроля
	План.	Факт.					
Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами. Техника лабораторных работ							
1.	09.06			Лекция. Практическая работа.	3	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Наблюдение Опрос Письменные задания
Тема 2. Классификация органических соединений. Углеводороды							
2.	10.06			Теоретическая подготовка	3	Классификация органических соединений	Устный опрос
3.	11.06			Теоретическая подготовка. Практическое занятие.	3	Классификация органических соединений	Устный опрос Письменные задания
4.	12.06			Теоретическая подготовка.	3	Алканы (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные задания
5.	13.06			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Алканы (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные задания
6.	14.06			Лекция. Деловая игра	3	Алкены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос
7.	16.06			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Алкены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Наблюдение опрос

8.	17.06			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Алкины (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные задания
9.	18.06			Групповая. Теоретическая подготовка.	3	Алкины (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные задания
10.	19.06			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Алкадиены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные задания
11.	20.06			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Ароматические углеводороды	Опрос Письменные задания
12.	21.06			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Циклоалканы. Итоговая аттестация	Устный опрос Письменные задания



Приложение №1

**Календарный учебный график.**

№ п/п	Месяц Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часо в	Тема занятия	Форма контроля
	План.	Факт.					
Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами. Техника лабораторных работ							
1.	23.06			Лекция. Практическая работа.	3	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Наблюдение Опрос Письменные задания
Тема 2. Классификация органических соединений. Углеводороды							
2.	24.06			Теоретическая подготовка	3	Классификация органических соединений	Устный опрос
3.	25.06			Теоретическая подготовка. Практическое занятие.	3	Классификация органических соединений	Устный опрос Письменные задания
4.	26.06			Теоретическая подготовка.	3	Алканы (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные задания
5.	27.06			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Алканы (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные задания
6.	28.06			Лекция. Деловая игра	3	Алкены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос
7.	30.06			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Алкены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Наблюдение опрос
8.	01.07			Теоретическая подготовка. Практическая	3	Алкины (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные

				работа.			задания
9.	02.07			Групповая. Теоретическая подготовка.	3	Алкины (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные задания
10.	03.07			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Алкадиены (строение молекул, свойства, получение и применение)	Устный опрос Письменные задания
11.	04.07			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Ароматические углеводороды	Опрос Письменные задания
12.	05.07			Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Циклоалканы. Итоговая аттестация	Устный опрос Письменные задания

## Контрольная работа

### Вариант 1

#### Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Укажите общую формулу алканов.

- 1)  $C_nH_{2n+2}$     2)  $C_nH_{2n}$     3)  $C_nH_{2n-2}$     4)  $C_nH_{2n-6}$

2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $CH_3 - CH_2 - CH_3$

- 1) алкенов    2) алканов    3) алкинов    4) аренов

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого  $CH_3 - CH = CH - CH_3$

- 1) 2-метилбутен-2    2) бутин-1    3) бутан    4) бутен-1

4. Укажите название гомолога для пентадиена -1,3

- 1) бутадиен-1,2    2) бутадиен-1,3    3) пропadiен-1,2    4) пентадиен-1,2

5. Реакция дегидрирования- это реакция отщепления

1) воды      2) углерода    3) водорода    4) хлора

6. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$

1)  $\text{CO}_2$     2)  $\text{C}_2\text{H}_2$     3)  $\text{C}_3\text{H}_8$       4)  $\text{C}_2\text{H}_6$

7. Определите, количество коэффициентов в реакции горения этана

1) 18    2) 14    3) 19    4) 16

8. Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, к которому оно принадлежит

Формула вещества	Класс углеводородов
А) $\text{C}_7\text{H}_{16}$	1) алкены
Б) $\text{C}_5\text{H}_{10}$	2) алкины
В) $\text{C}_6\text{H}_6$	3) арены
Г) $\text{C}_3\text{H}_4$	4) алканы

### Часть Б. Задания со свободным ответом

9. Перечислите области применения алкенов

10. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений

$\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Br} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$   $\text{Br}_2$  Дайте названия продуктам реакции и укажите типы реакций.

### Часть С. Задача

11. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода, в котором составляет 85,7%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 14

### Демоверсия

#### Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Укажите общую формулу алкенов

1)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$     2)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$       3)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$     4)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $\text{C}_3\text{H}_6$

1) алканов    2) алкенов    3) алкинов    4) аренов

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

1) пентин-2    2) бутан      3) бутен-2    4) пентин-1

4. Укажите название гомолога для пропана

- 1) бутен      2) бутин      3) этан      4) пропен

5. Реакция дегидратации - это реакция отщепления

- 1) водорода    2) воды      3) хлора      4) углерода

6. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений: карбид кальция  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  этен

- 1)  $C_3H_6$       2)  $C_2H_2$       3)  $C_2H_4$       4)  $C_2H_6$

7. Определите, количество коэффициентов в реакции горения пропана

- 1) 12    2) 13    3) 14    4) 10

8. Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, в котором оно принадлежит

Название вещества	Общая формула углеводорода
А) пропин	1) $C_nH_{2n+2}$
Б) пентен	2) $C_nH_{2n}$
В) бензол	3) $C_nH_{2n-2}$
Г) бугадиен -1,3	4) $C_nH_{2n-6}$

#### Часть Б. Задания со свободным ответом

9. Перечислите области применения алканов

10. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений

$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2$ . Дайте названия продуктам реакции и укажите типы реакций.

**Часть С. Задача 11.** Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода, в котором составляют 84,21% и 15,79%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 28.

#### Ответы:

№п/п	1 вариант	Демоверсия	Количество баллов
1	1	2	1
2	2	2	1
3	4	4	1
4	2	3	1
5	3	2	1
6	2	2	1
7	3	2	1
8	A4B1B3Г2	A3B2B4 Г3	1
9	Производство полимеров, растворителей, уксусной	Производство сажи, резины, типографской краски,	2

	кислоты, этанола, созревания плодов	органических соединений, ацетилена	
10	<p>1) <math>\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2</math> р. получения ацетилена р. обмена</p> <p>2) <math>\text{C}_2\text{H}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Br}</math> бромэтен р. присоединения (гидрогалогенирование)</p> <p>3) <math>\text{C}_2\text{H}_3\text{Br} + \text{HBr} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2</math> дибромэтан р. присоединения (гидрогалогенирование)</p>	<p>1) <math>2\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2</math> р. получения ацетилена р. разложения</p> <p>2) <math>3\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6</math> бензол р. тримеризации</p> <p>3) <math>\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math> нитробензол р. замещения (нитрование)</p>	6
11	<p>1) <math>M(\text{C}_x\text{H}_y) = 14 \cdot 2 = 28 \text{ г/моль}</math></p> <p>2) <math>\nu(\text{C}) = (0,857 \cdot 28) / 12 = 2 \text{ моль}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}) = 0,143 \cdot 28 / 1 = 4 \text{ моль}</math> Ответ: <math>\text{C}_2\text{H}_4</math></p>	<p>1) <math>M(\text{C}_x\text{H}_y) = 2 \cdot 28 = 56 \text{ г/моль}</math></p> <p>2) <math>\nu(\text{C}) = (0,8421 \cdot 56) / 12 = 4 \text{ моль}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}) = (0,1579 \cdot 56) / 1 = 8 \text{ моль}</math> Ответ: <math>\text{C}_4\text{H}_8</math></p>	3

#### Критерии оценивания:

«5» - 17 – 19 баллов

«4» - 12– 16 баллов

«3» - 8 – 11 баллов

«2» - 7 баллов и менее