

Частное учреждение дополнительного образования
«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

Протокол № 13/24

«20» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

(приказ № 392/24 от 20.08.2024 г.).

Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«БАЗА ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ»
(10-11 КЛАСС)**

Форма обучения: заочная;

Уровень программы: базовый;

Возраст обучающихся: 16-18 лет;

Срок реализации: 52 недели; 131 академический час.

Автор-составитель программы
Карлова Дарья Львовна

г. Казань, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ _____	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ _____	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ _____	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН _____	6
5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ _____	8
6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ _____	52
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ _____	54
8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ _____	56
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ _____	58
10. ЛИТЕРАТУРА _____	59

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «База знаний по химии» (10-11 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к *Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ)* по химии. Программа предназначена для обучающихся 16-18 лет. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «Химия».

Актуальность. В современном обществе на передний план выдвигаются проблемы успешного поступления выпускников в высшие учебные заведения, поэтому дополнительная подготовка к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «Химия» отвечает потребностям школьников и их родителей. Анализ детско-родительского спроса на аналогичные дополнительные образовательные программы в данном виде деятельности показал, что количество детей, воспользовавшихся дополнительной подготовкой к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* растёт с каждым годом. Данный курс позволит учащимся успешно подготовиться к государственной итоговой аттестации. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки учащихся старших классов, сформированные в основной школе, а также предполагает детализацию теоретического материала, что позволит сформировать практические навыки для выполнения тестовых заданий на *Едином Государственном Экзамене (ЕГЭ)*. Наряду с этим, курс дает выпускникам полное понимание всей учебной программы по общей, неорганической и органической химии, а также формирует грамотность в понимании окружающих нас веществ, предметов и процессов.

1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);
- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель обучения по программе. Формирование у обучающегося целостной картины мира, освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, овладение умениями производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций, применение полученных знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту и на производстве, а также для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде, реализация полученных знаний в рамках подготовки к *Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ)*.

2.2 Задачи курса:

Узнать:

- важнейшие химические понятия;
- основные законы химии;

- основные теории химии;
- важнейшие химические вещества и материалы;

Научиться:

- называть вещества по номенклатуре ИЮПАК;
- определять валентности и степени окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, окислители и восстановители, характер среды в водных растворах неорганических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, зависимость свойств химического элемента от положения в Периодической таблице Менделеева, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

Овладеть:

- знаниями о свойствах неорганических и органических соединений;
- химической компетенцией выпускников при выполнении заданий государственного экзамена ЕГЭ с развёрнутым ответом.
- прочной базой умений по систематизации полученной информации.

2.3 Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся 16-18 лет (*учащихся 10-11 класса*).

2.4. Нормативный срок освоения программы: 52 недели (131 академический час).

2.5 Форма обучения: заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

2.6 Формы проведения занятий: индивидуальная работа при помощи системы дистанционного обучения. Учащийся получает теоретический материал в виде теоретического видеоурока по теме.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать:

- важнейшие химические понятия;
- основные законы химии;
- основные теории химии;
- важнейшие химические вещества и материалы;

Уметь:

- называть вещества по номенклатуре ИЮПАК;
- определять валентности и степени окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, окислители и восстановители, характер среды в водных растворах неорганических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, зависимость свойств химического элемента от положения в Периодической таблице Менделеева, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

Владеть:

- знаниями о свойствах неорганических и органических соединений;
- химической компетенцией выпускников при выполнении заданий государственного экзамена ЕГЭ с развёрнутым ответом.
- прочной базой умений по систематизации полученной информации.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Освоение программы реализуется в следующих формах:

- теоретические занятия – самостоятельное изучение учебно-методического материала (конспект лекций), размещенного в модулях курса и просмотр видеозаписей лекций, расположенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические занятия – самостоятельная проработка методических материалов (конспекта лекций) и прохождение заданий в рабочих тетрадях, представленных на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- промежуточная (выполнение домашних задания).

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе, выполнение заданий по промежуточной аттестации. При определении трудоемкости также учитывается

сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности заданных заданий.

Консультация обучающихся в формате вопрос-ответ проводится во внеучебное время за рамками расписания учебных занятий по предварительному согласованию с использованием средств коммуникаций.

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)	Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	
1.	Теоретические основы химии	22,1	13,1	9
2.	Неорганическая химия	34,5	19,5	15
3.	Расчётные задачи и задачи с условиями протекания реакций (скорость реакции, тепловой эффект)	2	1	1
4.	Органическая химия	46	30	16
5.	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений и безопасность в лаборатории	3,6	2,6	1
6.	Практические занятия по заданиям ЕГЭ	16,3	9,8	6,5
7.	Задания по общей и неорганической химии	6,5	4	2,5
Итого		131	80	51

5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ПО ХИМИИ

5.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 1 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретичес кие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Неделя
Модуль 1. Теоретические основы химии		22,1	13,1	9	—
1.	Строение вещества, основные химические понятия	1,5	1	0,5	1
2.	Строение атома. Физический смысл номера группы и номера периода	1	0,5	0,5	2
3.	Строение атома (задание № 1 КИМ ЕГЭ)	1	0,5	0,5	2
4.	Атомы, молекулы, ионы	1,7	1,2	0,5	3
5.	Физический смысл номера группы и номера периода	1	0,5	0,5	3
6.	Молекула, химическая связь	1,2	0,7	0,5	4
7.	Типы реакций в органической химии	1,1	0,6	0,5	4
8.	Агрегатные состояния веществ, типы кристаллических решёток	1,3	0,8	0,5	5
9.	Свойства простых веществ	1	0,5	0,5	5
10.	Характеристики химических связей и строение вещества (задание № 4 КИМ ЕГЭ)	1	0,5	0,5	6
11.	Гибридизация атомных орбиталей	1,1	0,6	0,5	6

12.	Зависимость свойств элемента от положения в периодической системе (задание № 2 КИМ ЕГЭ)	1	0,5	0,5	6
13.	Основы окисления-восстановления	1	0,5	0,5	7
14.	ОВР (задание № 19 КИМ ЕГЭ)	1	0,5	0,5	7
15.	Окислительно - восстановительные реакции, решение заданий КИМ № 29	1	0,5	0,5	7
16.	Скорость реакции и её зависимость от различных факторов (задание № 18 КИМ ЕГЭ)	1	0,5	0,5	8
17.	Степень окисления и валентность (задание № 3 КИМ ЕГЭ)	2,5	2	0,5	9
18.	Обратимость реакций (задание № 22 КИМ ЕГЭ)	1,7	1,2	0,5	10
Итого		22,1	13,1	9	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Строение вещества, основные химические понятия

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать строение вещества и основные химические понятия: атом и молекула.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Строение атома

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать строение атома.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Строение атома (задание № 1 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать алгоритм решения задания № 1 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Атомы, молекулы, ионы

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать особенности атома, молекул и ионов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Физический смысл номера группы и номера периода

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать закономерности свойств элементов от положения в периодической системе.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Молекула, химическая связь и характеристика химических связей

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать типы химических связей и кристаллических решёток.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Типы реакций в органической химии

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать типы реакций в органической химии.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Агрегатные состояния вещества, типы кристаллических решёток

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать типы химических связей и кристаллических решёток.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Свойства простых веществ

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать свойства металлов и неметаллов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Характеристика химических связей и строения вещества (задание № 4 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать типы химических связей на примере задания № 4 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Гибридизация атомных орбиталей

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать гибридизацию атомных орбиталей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Зависимость свойств элемента от положения в периодической системе (задание № 2 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать алгоритм решения задания № 2 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Основы окисления-восстановления

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать ОВР.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. ОВР (задание № 19 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать алгоритм решения задания № 19.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. ОВР (задание № 29 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать алгоритм решения задания № 29.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Скорость реакции и её зависимость от различных факторов (задание № 18 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать алгоритм решения задания № 18.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 17. Степень окисления и валентность (задание № 3 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учить валентности и определять степени окисления элементов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 18. Обратимость реакций (задание № 22 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать алгоритм решения задания № 22.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 2 «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретическ ие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Неде ля
Модуль 2. Неорганическая химия		34,5	19,5	15	—
1.	Классификация неорганических соединений и химических реакций	1	0,5	0,5	11
2.	Реакции ионного обмена. Понятие диссоциации	1	0,5	0,5	11
3.	Химические свойства железа	1,7	1,2	0,5	12
4.	Химические свойства хрома	1	0,5	0,5	12

5.	Химические свойства марганца и его соединений	1	0,5	0,5	13
6.	Химия цинка и алюминия	1	0,5	0,5	13
7.	Химические свойства меди и серебра	1	0,5	0,5	14
8.	Классификация неорганических веществ (задание № 5 КИМ ЕГЭ)	1	0,5	0,5	14
9.	Химические свойства водорода и воды	2,5	2	0,5	15
10.	Химические свойства металлов и их соединений	1	0,5	0,5	15
11.	Ионные уравнения	1	0,5	0,5	16
12.	Химические свойства углерода, аллотропия, оксиды углерода	1	0,5	0,5	16
13.	Химические свойства кремния и его оксидов	1	0,5	0,5	17
14.	Химические свойства серы, аллотропия	1	0,5	0,5	17
15.	Химические свойства азота и его оксидов	1	0,5	0,5	18
16.	Свойства кислорода, аллотропия	1,2	0,7	0,5	18
17.	Химические свойства галогенов	1	0,5	0,5	19
18.	Химические свойства оксидов (задания № 7-9, 31 КИМ ЕГЭ)	1,2	0,7	0,5	19

19.	Химические свойства несолеобразующих оксидов и оксидов промежуточной степени окисления (задания № 7-9 КИМ ЕГЭ)	0,9	0,4	0,5	20
20.	Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов промежуточной степени окисления (задания № 6-9 КИМ ЕГЭ)	1,1	0,6	0,5	20
21.	Химические свойства кислот	1,5	1	0,5	21
22.	Химические свойства галогеновых кислот	1,2	0,7	0,5	21
23.	Химические свойства кислот-окислителей	1,2	0,7	0,5	22
24.	Окислительные свойства хроматов и дихроматов	1	0,5	0,5	22
25.	Химические свойства солей	1,1	0,6	0,5	23
26.	Химические свойства комплексных солей	1	0,5	0,5	23
27.	Гидролиз солей	0,9	0,4	0,5	24
28.	Электролиз солей	1	0,5	0,5	24
29.	РИО с выпадением осадка (задание № 30 КИМ ЕГЭ)	1,5	1	0,5	25
30.	РИО с выделением газа (задание № 30 КИМ ЕГЭ)	1,5	1	0,5	25
Итого		34,5	19,5	15	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени,
затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий,

изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Классификация неорганических соединений и химических реакций

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать классификацию неорганических соединений и классификацию химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; по агрегатному состоянию; по тепловому эффекту; по изменению степени окисления; по наличию или отсутствию катализатора; по признаку обратимости.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0.5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Реакции ионного обмена. Понятие диссоциации

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать понятие диссоциации, как расписывать на ионы различные классы соединений и узнаем признаки протекания реакций ионного обмена.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Химические свойства железа

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства железа.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Химические свойства хрома

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства хрома, обсудим явление пассивации.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Химические свойства марганца и его соединений

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства марганца и его соединений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Химические свойства цинка и алюминия

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства цинка и алюминия.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Химические свойства серебра и меди

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства серебра и меди.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Классификация неорганических веществ (задание № 5 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать алгоритм решения задания № 5.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Химические водорода и воды

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства водорода, воды и других водородных соединений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Химические свойства металлов и их соединений

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Ионные уравнения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать ионные уравнения.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Химические свойства углерода, аллотропия, оксиды углерода

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства углерода, его оксидов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Химические свойства кремния и его оксидов

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства кремния, его оксида и кремниевой кислоты.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Химические свойства серы, аллотропия

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства серы и двух её кислотных оксидов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Химические свойства азота и его оксидов

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства азота, его оксидов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Химические свойства кислорода, аллотропия

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства кислорода, а также вспомним что такое озон.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 17. Химические свойства галогенов

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства галогенов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 18. Химические свойства оксидов (задания № 7-9, 31 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать алгоритм решения заданий № 7-9, 31.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Урок 19. Химические свойства несолеобразующих оксидов и оксидов
промежуточной степени окисления (задания № 7-9 КИМ ЕГЭ)**

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать алгоритм решения заданий № 7-9.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

**Урок 20. Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов
промежуточной степени окисления (задания № 6-9 КИМ ЕГЭ)**

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать алгоритм решения заданий № 6-9.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 21. Химические свойства кислот

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать общие химические свойства кислот, а также химические свойства кислот-окислителей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 22. Химические свойства галогеновых кислот

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать общие химические свойства галогеновых кислот.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 23. Химические свойства кислот-окислителей

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать общие химические свойства кислот-окислителей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 24. Окислительные свойства хроматов и дихроматов

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать реакции ОВР хроматов и дихроматов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 25. Химические свойства солей

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства средних, кислых, основных солей и некоторые свойства комплексных солей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 26. Химические свойства комплексных солей

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства комплексных солей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 27. Гидролиз солей

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать классификацию солей по типу гидролиза, в который они вступают.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 28. Электролиз солей

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать реакции электролиза растворов и расплавов солей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 29. РИО с выпадением осадка (задание № 30 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать алгоритм решения задания № 30.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 30. РИО с выделением газа (задание № 30 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать алгоритм решения задания № 30.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 3 «РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ И ЗАДАЧИ С УСЛОВИЯМИ ПРОТЕКАНИЯ РЕАКЦИЙ (СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ, ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ)»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретическ ие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Неделя
Модуль 3. Расчётные задачи и задачи с условиями протекания реакций (скорость реакции, тепловой эффект)		2	1	1	—
1.	Скорость реакции и её зависимость от различных факторов	1	0,5	0,5	26
2.	Задачи на тепловой эффект химической реакции	1	0,5	0,5	27
Итого		2	1	1	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Скорость реакции и её зависимость от различных факторов

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать закон действующих масс, а также какие факторы увеличивают скорость реакции.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Задачи на тепловой эффект химической реакции

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать понятие тепловой эффект химической реакции, а также научимся решать типовые задачи по данной теме.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №4 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретичес кие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Неделя
Модуль 4. Органическая химия		46	30	16	—
1.	Теория строения органических соединений	1	0,5	0,5	29
2.	Классификация и номенклатура органических веществ	1,2	0,7	0,5	29
3.	Гибридизация атомных орбиталей	1,3	0,8	0,5	30
4.	Механизмы органических реакций (свободнорадикальный, нуклеофильный, электрофильный)	1,1	0,6	0,5	30

5.	Строение и характерные химические свойства алканов, циклоалканов	1,9	1,4	0,5	31
6.	Строение и свойства алкенов и алкинов и диенов	1,5	1	0,5	31
7.	Химические свойства спиртов	1,2	0,7	0,5	32
8.	Арены, химические свойства	0,8	0,3	0,5	32
9.	Карбонильные соединения	1,5	1	0,5	33
10.	Свойства органических кислот и сложных эфиров	1,7	1,2	0,5	33
11.	Амины, классификация и химические свойства	1	0,5	0,5	34
12.	Аминокислоты и белки	1,3	0,8	0,5	34
13.	Виды изомерии в органической химии	1	0,5	0,5	35
14.	ИЮПАК (названия различных органических соединений по номенклатуре)	2,5	2	0,5	35
15.	Классификация органических веществ (КИМ ЕГЭ №10)	1	0,5	0,5	36
16.	Типы реакций в органической химии	1,1	0,6	0,5	36
17.	Механизмы органических реакций (свободнорадикальный, нуклеофильный, электрофильный)	1,1	0,6	0,5	37
18.	Химические свойства предельных углеводородов	1	0,5	0,5	37

19.	Химические свойства непредельных углеводородов	1,5	1	0,5	38
20.	Ароматичность — химические свойства бензола	1,3	0,8	0,5	38
21.	Свойства спиртов	1,2	0,7	0,5	39
22.	Карбонильные соединения	1,5	1	0,5	39
23.	Свойства органических кислот и сложных эфиров	1,7	1,2	0,5	40
24.	Простые и сложные эфиры	1,7	1,2	0,5	40
25.	Амины	1,9	1,4	0,5	41
26.	Взаимосвязь органических соединений (циклические соединения, гетероциклы, задание № 32)	2	1,5	0,5	41
27.	Углеводы, свойства моно, ди, полисахаридов	1,5	1	0,5	42
28.	Реакция полимеризации, органические волокна	1,9	1,4	0,5	42
29.	Промышленные способы получения органических соединений	1,3	0,8	0,5	43
30.	ОВР в органической химии (механизм, метод электронного баланса)	1,3	0,8	0,5	43
31.	Гидролиз органических соединений	2,5	2	0,5	44
32.	Качественные реакции на органические соединения	1,5	1	0,5	44
Итого		46	30	16	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Теория строения органических соединений

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать основные положения теории строения органических соединений Бутлерова.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Классификация и номенклатура органических веществ

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать как классифицировать органические соединения, а также рассмотрим различные виды номенклатур и научимся называть органические соединения.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Гибридизация атомных орбиталей

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем понятие гибридизации атомных орбиталей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Механизмы реакций в органической химии

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать свободнорадикальный, нуклеофильный и электрофильный механизмы реакций.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Химические свойства предельных углеводородов: алканов и циклоалканов

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства алканов и циклоалканов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Химические свойства непредельных углеводородов: алкенов, алкинов и алкадиенов

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать химические свойства алкенов, алкинов и алкадиенов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Химические свойства спиртов

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Химические свойства аренов

Длительность: 0,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства бензола и его гомологов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Химические свойства карбонильных соединений

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства альдегидов и кетонов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Химические свойства карбоновых кислот и сложных эфиров

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства карбоновых кислот и сложных эфиров.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Химические свойства аминов

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства аминов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Аминокислоты и белки

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать химические свойства аминокислот и белков.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Строение органических веществ, изомерия

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать строение органических веществ и виды изомерии.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Номенклатура ИЮПАК

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать тривиальные названия веществ, а также названия веществ по номенклатуре ИЮПАК.

Теоретическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Классификация органических веществ

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать различные виды классификаций органических веществ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Типы реакций в органической химии

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем знакомиться с типами реакций в органической химии.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 17. Механизмы органических реакций

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем рассматривать механизмы органических реакций.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 18. Химические свойства предельных углеводов

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать химические свойства алканов и циклоалканов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 19. Химические свойства непредельных углеводородов

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать химические свойства алкенов, алкадиенов и алкинов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 20. Химические свойства ароматических соединений

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать химические свойства бензола и его гомологов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 21. Химические свойства спиртов и фенолов

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов, а также химические свойства фенола и его гомологов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 22. Химические свойства карбонильных соединений

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать химические свойства альдегидов и кетонов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 23. Химические свойства карбоновых кислот и их солей

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать химические свойства карбоновых кислот и их солей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 24. Химические свойства простых и сложных эфиров

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем изучать химические свойства простых и сложных эфиров.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 25. Химические свойства аминов и других азотсодержащих органических соединений

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать химические свойства аминов и других азотсодержащих органических соединений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 26. Химические свойства гетероциклических соединений

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать химические свойства гетероциклических соединений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 27. Химические свойства моносахаридов, дисахаридов, полисахаридов и жиров

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем изучать химические свойства моносахаридов, дисахаридов, полисахаридов и жиров.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 28. Реакции полимеризации органических соединений

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем изучать реакции полимеризации органических соединений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 29. Промышленные способы получения органических соединений

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем изучать промышленные способы получения органических соединений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 30. ОВР в органической химии

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать реакции ОВР в органической химии.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 31. Гидролиз органических соединений

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем изучать гидролиз органических соединений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 32. Качественные реакции на органические соединения

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем изучать качественные реакции на органические соединения.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №5 «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЕЩЕСТВ И ИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ЛАБОРАТОРИИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть	Теоретически е	Форма проверки	Неделя
---------	-----------------------------------	------------------	-------------------	-------------------	--------

		(ак. часы)	занятия (ак.ч)	знаний/ак.ч	
Модуль 5. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений и безопасность в лаборатории		3,6	2,6	1	—
1.	Правила поведения в химической лаборатории	1,4	0,9	0,5	45
2.	Разделение смесей и сплавов	2,2	1,7	0,5	46
Итого		3,6	2,6	1	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Правила поведения в химической лаборатории

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать правила поведения в химической лаборатории.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Разделение смесей и сплавов

Длительность: 2,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать способы разделения гомогенных и гетерогенных смесей и изучать состав, свойства и области применения некоторых сплавов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №6 «ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ЗАДАНИЯМ ЕГЭ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретиче ские занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак .ч	Неделя
Модуль 6. Практические занятия по заданиям ЕГЭ		16,3	9,8	6,5	—
1.	ОВР, решение заданий КИМ № 19	1	0,5	0,5	47
2.	Задачи на вычисление концентраций (№ 23 КИМ ЕГЭ)	1,6	1,1	0,5	47
3.	Задачи с массовой долей (КИМ ЕГЭ № 26)	1,5	1	0,5	47
4.	Окислительно - восстановительные реакции, решение заданий КИМ № 29	1	0,5	0,5	48

5.	Взаимосвязь органических соединений (углеводороды, галогеналканы. КИМ № 32)	1	0,5	0,5	48
6.	Взаимосвязь органических соединений (кислородосодержащие соединения, КИМ № 32)	1,3	0,8	0,5	48
7.	Вычисление молекулярной формулы вещества с использованием плотности и плотности по газу КИМ № 33	1,4	0,9	0,5	49
8.	Задание № 34, примеры с разделением раствора на три колбы, порцией раствора	1,5	1	0,5	49
9.	Изомерия и гомология (обобщение, КИМ ЕГЭ № 11)	1,7	1,2	0,5	49
10.	Взаимосвязь органических соединений (спирты, альдегиды и кетоны, задание № 32)	1	0,5	0,5	50
11.	Решение задания КИМ ЕГЭ № 15	1	0,5	0,5	50
12.	Обобщение: химические свойства(КИМ ЕГЭ № 13)	1	0,5	0,5	50
13.	Обобщение: химические свойства(КИМ ЕГЭ № 13)	1,3	0,8	0,5	50
Итого		16,3	9,8	6,5	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени,

затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. ОВР, решение заданий КИМ № 19

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 19 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Задачи на вычисление концентраций (№ 23 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1,6 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 23 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Задачи с массовой долей (КИМ ЕГЭ № 26)

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 26 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Окислительно - восстановительные реакции, решение заданий КИМ № 29

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 29 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Взаимосвязь органических соединений (углеводороды, галогеналканы. КИМ № 32)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем учиться решать задание № 32 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Взаимосвязь органических соединений (кислородосодержащие соединения, КИМ № 32)

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 32 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Вычисление молекулярной формулы вещества с использованием плотности и плотности по газу КИМ № 33

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 33 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Задание № 34, примеры с разделением раствора на три колбы, порцией раствора

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 34 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Изомерия и гомология (обобщение, КИМ ЕГЭ № 11)

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 11 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Взаимосвязь органических соединений (спирты, альдегиды и кетоны, задание № 32)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 32 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Решение задания № 15 КИМ ЕГЭ

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 15 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Обобщение: химические свойства (КИМ ЕГЭ № 13)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем учиться решать задание № 13 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Обобщение: химические свойства (КИМ ЕГЭ № 13)

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задание № 13 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 7 «ЗАДАНИЯ ПО ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретичес- кие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Неделя
Модуль 7. Задания по общей и неорганической химии		6,5	4	2,5	—
1	Атомы, молекулы и ионы	1	0,5	0,5	51
2	Агрегатные состояния веществ, типы кристаллических решёток	1,3	0,8	0,5	51
3	Задачи на вычисление концентраций (№ 23 КИМ ЕГЭ)	1,6	1,1	0,5	51
4	Расчёты по химическим уравнениям, молярный объём газов	1,3	0,8	0,5	52
5	Решение задач с вычислением массовой доли растворённого вещества.	1,3	0,8	0,5	52
Итого		6,5	4	2,5	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий,

изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Атомы, молекулы, ионы

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях будем обсуждать строение атома, молекулы и рассмотрим какие ионы существуют.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Агрегатные состояния веществ, типы кристаллических решёток

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем обсуждать виды химических связей и типы кристаллических решёток.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Задачи на вычисление концентраций (№ 23 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1,6 ак.ч.

Краткое содержание: на занятиях рассмотрим задачи на вычисление концентраций.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Расчёты по химическим уравнениям реакций

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем решать задачи на составление уравнений реакций и проводить расчёты по коэффициентам.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Решение задач с вычислением массовой доли

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем учиться решать задачи на вычисление массовой доли вещества в растворе и вещества в смеси.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации

Оценка качества усвоения программного материала осуществляется путем:

- текущего контроля (учет посещаемости адаптивной образовательной платформы <https://umschool.net>, анализ активности обучающихся, выполнение практических заданий);
- промежуточной аттестации (выполнение домашних заданий);

Критерии оценки знаний обучающихся

Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме тестирования, решения пробного варианта КИМ ЕГЭ.

Например:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Оценка «Отлично» выставляется учащемуся, если он твердо знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, правильно отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает от 68 баллов.
«Хорошо»	Оценка «Хорошо» выставляется учащемуся, если он с незначительными отклонениями знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 50–67 баллов.
«Удовлетворительно»	Оценка «Удовлетворительно» выставляется учащемуся, если он с значительными отклонениями знает материал изученных тем программы, изредка дает верные ответы на вопросы педагога, с значительным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), не всегда правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 32–49 баллов.
«Неудовлетворительно»	Оценка «Неудовлетворительно» выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы педагога и решает тестовые вопросы (тесты) или не справляется с большинством из них самостоятельно, набирает 0–31 балл.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерный перечень тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Определите, атомам каких из указанных в ряду химических элементов в основном состоянии не хватает более трех электронов до завершения внешнего энергетического уровня.

Запишите номера выбранных элементов **в порядке возрастания**.

1) Be 2) Cl 3) Al 4) H 5) S

2. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, валентность которых в высшем оксиде выше, чем в водородном соединении.

1) P 2) F 3) Al 4) S 5) Rb

Запишите номера выбранных элементов **в порядке возрастания**.

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, расплавы и растворы которых проводят электрический ток.

1) NaOH

2) Br₂

3) CH₄

4) CaCl₂

5) NO₂

Запишите номера выбранных вариантов **в порядке возрастания**.

4. Из предложенного перечня выберите все вещества, которые являются изомерами по отношению друг к другу.

1) Пентанон-3

2) Ацетальдегид

3) Бутанон

4) Пропаналь

5) 2-метилпропаналь

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

5. Вычислите массу сульфата калия (в граммах), которую следует растворить в 200 г 10%-ного раствора этой соли для получения раствора с массовой долей соли 15%.

Запишите число с точностью **до десятых**.

Примеры вопросов с развернутым ответом для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: графит, железный колчедан, азотная кислота, сернистый ангидрид, магний, фосфин. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, в результате которой образуются две соли и вода, а выделение газа не происходит, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

2. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: кремний, карбонат натрия, хлорид лития, хлорид меди(II), азотная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите соль и вещество, вступающее с ней в реакцию ионного обмена, в ходе которой выделяется газ. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

3. Натрий сожгли в избытке кислорода. Полученное вещество растворили в растворе перманганата калия, подкисленного серной кислотой. Выделившийся газ смешали с пиритом. Полученное твердое вещество поместили в раствор иодоводородной кислоты.

Напишите уравнения четырех описанных реакций.

4. Смесь солей нитрата хрома(III) и нитрита аммония прокалили, при этом образовалась смесь газов объемом 16,8 л, в которой соотношение числа атомов азота к числу атомов кислорода составила 10:3. Определите массы солей в смеси.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (в ходе расчетов там, где требуется,

округляйте до сотых, указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).

5. При сгорании 1,8 г органического вещества А получили 1,68 л углекислого газа (н.у.) и 0,9 г воды. Известно, что вещество А образуется при взаимодействии гидроксильного соединения Б с оксидом меди(II), а также вступает в реакцию с гидроксидом диаминсеребра(I) в соотношении 1:4.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества А;
- 2) составьте возможную структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции вещества А с избытком гидроксида диаминсеребра(I) (используйте структурные формулы органических веществ).

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы задействованы педагогические работники по соответствующим дисциплинам программы. Обеспечивается необходимый уровень компетенции педагогического состава в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года и обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Материально-технические условия реализации программы:

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул. Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019.) оборудованы необходимыми техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству обучающихся (столы, стулья), оборудованные ноутбуками с установленным программным обеспечением;
- рабочим местом педагога, оборудованное ноутбуком с установленным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды:

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-

методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.

Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе <https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы. Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

Условия освоения программы обучающимися:

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

- система – 2-ядерный процессор, 4 ГБ доступной памяти;
- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение программы включает:

- лекции в записи (видео), размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;

– практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации,

размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;

– методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

10. ЛИТЕРАТУРА

Список рекомендуемой учебно-методической литературы:

- 1) Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 10 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024 г.
- 2) Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 11 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023 г.