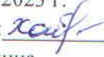


Рассмотрено
на заседании методического
объединения учителей
естественно-
математического цикла
Протокол №1
от 29 августа 2023 г.
Руководитель: 
И.И.Хабидуллина

Согласовано
заместитель директора
по УР
 А.Х.Шарафеева
29 августа 2023 г.

Утверждено
Директор МБОУ «Олуязская
средняя школа»
 А.М.Гарипов
Введена в действие приказом
№ 129 от 29 августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

для 11 класса учителя первой
квалификационной категории

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Олуязская средняя школа им. Г.Х.Хабибрахманова»

Кукморского муниципального района Республики Татарстан

Фаляховой Илюсы Раисовны
на 2023 – 2024 учебный год

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 29 августа 2023 г

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты

- Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;*
- *интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;*
- *описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;*
- *характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;*
- *прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.*

Содержание учебного предмета

Теоретические основы химии

Тема 1. Строение атома (17 часов)

Строение вещества. Современная модель строения атома. Дуализм электрона. Квантовые числа. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.

Тема 2. Строение вещества(9 часов)

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы.

Тема 3. Химические реакции

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.

Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора и титрование.

Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Гальванический элемент. Химические

источники тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Основы неорганической химии

Тема 4. Вещества и их свойства.

Общая характеристика элементов IA–IIIA-групп. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Распознавание катионов натрия и калия. Соли натрия, калия, кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения. Комплексные соединения алюминия. Алюмосиликаты.

Металлы IB–VIIIB-групп (медь, цинк, хром, марганец). Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения хрома.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Свойства, получение и применение угля. Синтез-газ как основа современной промышленности. Активированный уголь как адсорбент. Наноструктуры. Мировые достижения в области создания наноматериалов. Электронное строение молекулы угарного газа. Получение и применение угарного газа. Биологическое действие угарного газа. Карбиды кальция, алюминия и железа. Карбонаты и гидрокарбонаты. Круговорот углерода в живой и неживой природе. Качественная реакция на карбонат-ион. Физические и химические свойства кремния. Силаны и силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты и их соли. Силикатные минералы – основа земной коры.

Общая характеристика элементов VA-группы. Нитриды. Качественная реакция на ион аммония. Азотная кислота как окислитель. Нитраты, их физические и химические свойства, применение. Свойства, получение и применение фосфора. Фосфин. Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы.

Общая характеристика элементов VIIA-группы. Особенности химии фтора. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений.

Благородные газы. Применение благородных газов.

Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. Идентификация неорганических веществ и ионов.

Тема 5. Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и

факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Типы расчетных задач:

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Примерные темы практических работ (на выбор учителя):

Идентификация неорганических соединений.

Получение, собирание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	План.	Факт.	Примечание
1	Теоретические основы химии Тема 1. Строение атома Инструктаж по технике безопасности. Введение. Методы научного познания	01.09		
2	Строение вещества. Современная модель строения атома.	03.09		
3	Современная модель строения атома.	06.09		
4	Дуализм электрона. Квантовые числа.	08.09		
5	Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	10.09		
6	Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны.	13.09		
7	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	15.09		
8	Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	17.09		
9	Контрольная работа №2 «Строение атома»	20.09		
10	Тема 2. Строение вещества Анализ контрольной работы. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный).	22.09		
11	Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.	24.09		
12	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).	27.09		
13	Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	29.09		
14	Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы.	01.10		
15	Тема 3. Химические реакции Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость	04.10		

	реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора.			
16	Энергия активации. Активированный комплекс.	06.10		
17	Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	08.10		
18	Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.	11.10		
19	Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.	13.10		
20	Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	15.10		
21	Практическая работа №1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	18.10		
22	Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс.	20.10		
23	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.	22.10		
24	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	25.10		
25	Титр раствора и титрование.	27.10		
26	Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе.	29.10		
27	Кислотно-основные взаимодействия в растворах.	08.11		
28	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	10.11		
29	Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.	12.11		
30	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.	15.11		
31	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ.	17.11		
32	Поведение веществ в средах с разным значением рН.	19.11		
33	Методы электронного и электронно-ионного баланса.	22.11		

34	Гальванический элемент. Химические источники тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы.	24.11		
35	Ряд стандартных электродных потенциалов.	26.11		
36	Направление окислительно-восстановительных реакций.	29.11		
37	Электролиз растворов и расплавов солей.	01.12		
38	Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия.	03.12		
39	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	06.12		
40	Контрольная работа №3 «Химические реакции»	08.12		
41	Основы неорганической химии. Тема 4. Вещества и их свойства Анализ контрольной работы. Общая характеристика элементов IA–IIIA-групп. Оксиды и пероксиды натрия и калия.	10.12		
42	Распознавание катионов натрия и калия. Соли натрия, калия, кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.	13.12		
43	Комплексные соединения алюминия. Алумосиликаты.	15.12		
44	Практическая работа № 2 Экспериментальное решение задач по теме «Металлы главных подгрупп»	17.12		
45	Металлы IB–VIIIB-групп (медь, цинк, хром, марганец). Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение.	20.12		
46	Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента.	22.12		
47	Важнейшие соли. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения хрома.	24.12		
48	Практическая работа № 3 Экспериментальное решение задач по теме «Металлы побочных подгрупп»	27.12		
49	Обобщение изученного материала «Металлы главных и побочных подгрупп»	12.01		
50	Контрольная работа №4 «Металлы главных и побочных подгрупп»	14.01		
51	Анализ контрольной работы. Общая характеристика элементов IVA-группы.	17.01		
52	Свойства, получение и применение угля. Синтез-газ как основа современной промышленности. Активированный уголь как адсорбент	19.01		
53	Наноструктуры. Мировые достижения в области создания наноматериалов.	21.01		
54	Электронное строение молекулы угарного газа.	24.01		

	Получение и применение угарного газа. Биологическое действие угарного газа.			
55	Карбиды кальция, алюминия и железа. Карбонаты и гидрокарбонаты.	26.01		
56	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	28.01		
57	Круговорот углерода в живой и неживой природе. Качественная реакция на карбонат-ион. Физические и химические свойства кремния. Силаны и силициды.	31.01		
58	Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты и их соли. Силикатные минералы – основа земной коры.	02.02		
59	Обобщение изученного материала «Общая характеристика элементов IV-группы»	04.02		
60	Контрольная работа №5 «Общая характеристика элементов IV группы	07.02		
61	Анализ контрольной работы. Общая характеристика элементов VA-группы.	09.02		
62	Нитриды. Качественная реакция на ион аммония.	11.02		
63	Практическая работа №4 Получение аммиака и изучение его свойств.	14.02		
64	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	16.02		
65	Азотная кислота как окислитель. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.	18.02		
66	Свойства, получение и применение фосфора. Фосфин.	21.02		
67	Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов.	23.02		
68	Практическая работа №5 Экспериментальное решение задач по теме «Элементы подгруппы азота»	25.02		
69	Обобщение изученного материала по теме элементы подгруппы азота	28.02		
70	Контрольная работа №6 «Элементы подгруппы азота»	02.03		
71	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы.	04.03		
72	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	07.03		
73	Практическая работа №6 Экспериментальное решение задач по теме «Халькогены»	09.03		
74	Общая характеристика элементов VIIA-группы.	11.03		
75	Особенности химии фтора. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли.	14.03		
76	Качественные реакции на галогенид-ионы.	16.03		
77	Кислородсодержащие соединения хлора.	18.03		

	Применение галогенов и их важнейших соединений.			
78	Практическая работа №7 Экспериментальное решение задач по теме «Галогены»	21.03		
79	Благородные газы. Применение благородных газов.	23.03		
80	Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	25.03		
81	Идентификация неорганических веществ и ионов.	06.04		
82	Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».	08.04		
83	Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».	11.04		
84	Обобщение изученного материала «Вещества и их свойства»	13.04		
85	Контрольная работа №7 «Вещества и их свойства»	15.04		
86	Анализ контрольной работы. Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	18.04		
87	Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания.	20.04		
88	Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ.	22.04		
89	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).	25.04		
90	Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.	27.04		
91	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики	29.04		
92	Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	02.05		
93	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	04.05		
94	Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты).	06.05		
95	Промышленная органическая химия. Сырье для	09.05		

	органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений.			
96	Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность.	11.05		
97	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.	13.05		
98	Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина.	16.05		
99	Итоговая контрольная работа по учебному предмету «Химия»	18.05		
100	Анализ контрольной работы.. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	20.05		
101	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	23.05		
102	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	25.05		

