

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение
«Средняя школа №3»

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Озадаченная химия»

Срок реализации 2 года

Возраст учащихся: 13-15 лет

Автор-составитель:
Клевцов Е.А.,
Учитель химии и биологии

Аннотация

Рабочая программа по химии «Озадаченная химия» для 7-8 класса представляет пропедевтический курс химии, целью которого является привлечение учащихся к предмету, популяризация этой науки в целом.

Программа конкретизирует примерное содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, разработана с учётом МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОЗДАНИЮ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ И МАЛЫХ ГОРОДАХ, ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ (МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПИСЬМО от 30 ноября 2023 г. N ТВ-2356/02 О НАПРАВЛЕНИИ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ В целях оказания методической поддержки органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования, Минпросвещения России направляет актуальные методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей для использования в работе в 2024 году.)

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты обучения

Учащийся научится:

знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) – уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы,

необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся научится:

- определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- составлять сложный план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул); использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- получать химическую информацию из различных источников;
- определять объект и аспект анализа и синтеза;
- определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
- осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта.

Предметные результаты обучения

- Учащийся научится использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»; знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
- описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твёрдых, жидких, газообразных);

- объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;
- характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;
- вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

Содержание программы курса химии 7, 8 класс

Глава I. Химия в центре естествознания (11/21 ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символичные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решётки твёрдых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твёрдые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
- Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решёток.
- Объёмные и шар стержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
- Образцы твёрдых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решёток.
- Вода в трёх агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галет).
- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

- Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
- Спиртовая экстракция хлорофилла из зелёных листьев растений.
- «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
- Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты

- Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
- Наблюдение броуновского движения частичек чёрной туши под микроскопом.
- Диффузия перманганата калия в желатине.
- Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
- Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха!
- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).
- Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
- Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты

- Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
- Диффузия сахара в воде.
- Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Практические работы Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки. Метрологический контроль и правила измерения (объём, масса, плотность, температура и др.)

Определение температуры пламени спиртовки с использованием электронно-цифровых датчиков.

Глава II. Математика в химии (9/16 ч)

Относительные атомная и молекулярная массы.

Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента (ω) в сложном веществе и её расчёт по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твёрдые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объёмная доля газа в смеси. Определение объёмной доли газа (φ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчёт объёма доли газа в смеси по его объёму и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества (ω) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворённое вещество. Расчёт массы растворённого вещества по массе раствора и массовой доле растворённого вещества.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (ω) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую массовую долю примесей.

Демонстрации

- Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
- Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- Коллекция бытовых смесей.
- Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа,
- Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты

- Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определённую долю примесей.

Практические работы. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества. Определение кислотности среды почвенного раствора. Определение pH химических растворов. Определение оптической плотности растворов с использованием цифровой электронной лаборатории.

Глава III. Явления, происходящие с веществами (11/15 ч)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области её применения.

Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы /и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации

- Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
- Респираторные маски и марлевые повязки.

- Противогаз и его устройство.
- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты

- Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
- Разделение смеси порошка серы и песка.
- Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
- Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
- Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
- Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
- Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
- Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)).
- Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
- Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
- Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
- Взаимодействие хлорида железа с жёлтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
- Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты

- Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
- Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты

- Разделение смеси сухого молока и речного песка.
- Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и её декантация.
- Адсорбция активированным углём красящих веществ пепси-колы.
- Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
- Приготовление известковой воды и опыты с ней.
- Изучение состава СМС.

Практические работы. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

Очистка поваренной соли. Анализ почвы. Разделение смесей веществ. Анализ дождевой, озёрной и речной воды. Изучение процесса коррозии железа.

Практическая работа № 6.

Глава IV. Рассказы по химии (3/11 ч)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские учёные-химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Моё любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящён изучению химических реакций.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ п/п	Тема (раздел)		Характеристика основных видов учебной деятельности ученика (на уровне универсальных учебных действий)
	Введение		
	Глава I. ХИМИЯ В ЦЕНТРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ		
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности при		Проведение вводного инструктажа и изучение общих правил безопасности при работе в кабинете

	работе в кабинете химии (ТБ). Предмет химии. Химия как часть естествознания.		химии. Естествознание — комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Формирование представлений о значении химической науки в решении современных проблем человечества: демографических (пищевых), экологических, техногенных, экологических, биосферных и др. Осознание необходимости химических знаний. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как основа их применения. Изучение коллекции разных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». § 1. Составить простой план параграфа
2.	Наблюдение и эксперимент как методы естествознания в химии.		Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент, Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки. § 2. Подготовка к практической работе № 1(с, 14).
3.	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием» «Правила техники безопасности»		Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Лабораторное оборудование: устройство, назначение, приёмы обращения Подготовка к практической работе № 2
4.	Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки» Метрологический контроль и правила измерения (объём, масса, плотность, температура и др.) Определение температуры пламени спиртовки с использованием электронно-цифровых датчиков.		Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Наблюдение. Устройство спиртовки и правила обращения с нагревательными приборами. Правила метрологии: пользование линейкой, весами, мензуркой, термометрами. Изучение электронно-цифрового оборудования химической лаборатории «Точка роста» Подготовка докладов по темам: «Из истории изобретения электрофорной машины», «История появления глобуса»
Глава II. МАТЕМАТИКА В ХИМИИ			
5.	Относительная атомная и молекулярная массы		Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

6.	Массовая доля элемента в сложных веществах		Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и её расчёт по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей его элементов
7.	Чистые вещества и смеси. Объёмная доля газа в смеси.		Понятие о чистом веществе и о смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твёрдые (горные породы, кулинарные смеси и СМС). Смеси гомогенные и гетерогенные. Понятие об объёмной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот Изучение состава кулинарных смесей по этикеткам. Составление диаграмм: состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха
8.	Массовая доля вещества в растворе.		Понятие о массовой доле вещества (w) в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчёт массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий.
9.	Практические работы Приготовление раствора с заданной массовой долей вещества. Определение кислотности среды почвенного раствора. Определение рН химических растворов. Определение оптической плотности растворов.		Правила техники безопасности. Расчётные задачи с использованием понятия «массовая доля» Изучение и использование цифровой электронной лаборатории.
10.	Массовая доля примесей		Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую массовую долю примесей, и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов по этикеткам.
11.	Решение задач и упражнений по теме: «Математика в химии»		
Глава III. ЯВЛЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ			
Глава IV. РАССКАЗЫ ПО ХИМИИ			
12.	Экскурсия на пришкольную площадку: «Химия вокруг нас» Подведение итогов.		Поиск связи науки Химия с окружающими нас телами.

Календарно – тематическое планирование
7,8 класс «Озадаченная химия» 2024-2025 (2 ч в неделю, всего 68 ч)

№	Название раздела и темы	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание (описание причин корректировки)
			План	Факт	
	Введение. Глава I. ХИМИЯ В ЦЕНТРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ				
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете химии (ТБ). Предмет химии. Химия как часть естествознания.	1			
2.	Наблюдение и эксперимент как методы естествознания в химии.	2			
3.	Практическая работа «Знакомство с лабораторным оборудованием» «Правила техники безопасности»	2			
4.	Практическая работа «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки»	2			
5.	Моделирование	1			
6.	Химические знаки и формулы. Химия и физика.	1			
7.	Агрегатное состояние веществ	1			
8.	Химия и география.	1			
9.	Химия и биология.	1			
10.	Качественные реакции в химии.	1			
11.	Обобщение: «Химия в центре естествознания»	1			
	Глава II. МАТЕМАТИКА В ХИМИИ				
12.	Относительная атомная и молекулярная массы	1			
13.	Массовая доля элемента в сложных веществах	1			
14.	Чистые вещества и смеси. Объёмная доля газа в смеси.	1			
15.	Массовая доля вещества в растворе.	1			
16.	Практические работы Приготовление раствора с заданной массовой долей вещества. Определение	10			

	кислотности среды почвенного раствора. Определение рН химических растворов. Определение оптической плотности растворов.				
17.	Массовая доля примесей	4			
18.	Решение задач и упражнений по теме: «Математика в химии»	4			
19.	Повторение; решение задач и упражнений, самостоятельная работа: «Математика в химии»				
20.					
	Глава III. ЯВЛЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ				
21.	Разделение смесей. Способы разделения смесей.	1			
22.	Фильтрация. Декантация.	1			
23.	Адсорбция. Дистилляция или перегонка.	1			
24.	Практическая работа «Выращивание кристаллов соли» (Домашний эксперимент)	4			
25.	Практическая работа «Очистка поваренной соли»	2			
26.	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.	1			
27.	Признаки химических реакций	1			
28.	Практическая работа «Коррозия железа» (Домашний эксперимент)	4			
29.	Повторение по всем разделам химии 7 класса.				
30.	Решение задач и составление химических формул.	6			
31.	Обобщение и актуализация знаний, связывание химии с жизнью.	1			
32.	Слушание сообщений об учёных химиках на индивидуальные темы.	2			
	Глава IV. РАССКАЗЫ ПО ХИМИИ				
33.	Экскурсия на пришкольную площадку: «Химия вокруг нас» Подведение итогов.	1			
	Итого:	68ч			