

БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СОКОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
«РАБАНГСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

<p>ПРИНЯТО Педагогическим советом Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор БОУ СМО «Рабангская ООШ»</p>  <p>/Е.Н. Клубова/ Приказ № 680\д от «30» августа 2024 г.</p>
--	---

**Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности
«Занимательная химия»
8 класс**

Составитель: Горохова Н.Ю.

Литега
2024 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности по химии «Занимательная химия» предназначена для внеурочной деятельности обучающихся 8 класса.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021.) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования.

Химическое образование занимает в системе общего и среднего образования одно из основных мест. Является фундаментом научного миропонимания, способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у обучающихся умения исследовать и объяснять явления природы. Химия, как школьный предмет, активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация обучения химии позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения химии в школьном курсе, предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности обучающихся, их способности и интерес, личностный опыт.

Программа рассчитана на 1 год (1 час в неделю, 34 часа в год) и ориентирована на обучающихся 8 классов, интересующихся предметами естественнонаучного цикла.

Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по химии «Занимательная химия» способствует **общему интеллектуальному** направлению развития личности обучающихся 8-х классов. Данный учебный курс имеет своей целью развитие мышления, исследовательской и экспериментальной деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по химии, ознакомиться со многими интересными вопросами химии на данном этапе

обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию, самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной химии, в котором обучающиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Обучающиеся получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Изучение курса способствует решению задач:

- Выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей обучающихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми обучающиеся сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы с словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий во внеурочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом;
- совершенствование умений применять знания по химии для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения химических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации химического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение обучающихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных химических задач, связанных с практической деятельностью.

Для проведения занятий учебного курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» в Центре «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей используется следующее техническое оснащение (оборудование):

1. Цифровая лаборатория по химии (ученическая) (Производство Российская Федерация)
2. Ноутбук Aquarius CMPNS685UR11
3. Мышь (Вох), Ноутбук ГРАВИТОН: Н15И – страна происхождения товара – Россия
4. Мультимедийный проектор.

1. Содержание рабочей программы учебного курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»

Методы обучения и формы организации и деятельности обучающихся

Реализация программы учебного курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий.

Химия в центре естествознания

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Естествознание — комплекс наук о природе. Науки о природе: физика, химия, биология и география. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу.

Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

Методы изучения естествознания. 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.

Моделирование. Модели как абстрактные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрактная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).

Химическая символика. Химические символы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.

Агрегатное состояние вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

Химия и география. Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, 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. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в процессе фотосинтеза. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически: с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную.

Демонстрации. 1. Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, лабораторная посуда из стекла). 2. Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». 3- Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии. 4. Электрофорная машина в действии. 5. Географические модели (глобус, карта). 6. Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). 7. Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток. 8. Объемные и шаростержневые модели молекул воды, углекислого и сернистого газов, метана. 9- Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. 10. Образцы твердых веществ кристаллического строения. 11. Модели кристаллических решеток. 12. Три агрегатных состояния воды. 13. Переливание углекислого газа в стакан, уравновешенный на весах. 14. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. 15. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). 16. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита - мел, мрамор, известняк). 17. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). 18. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев. 19. Прокаливание сухой зелени растений в муфельной печи для количественного определения минеральных веществ в них. 20. Качественная реакция на кислород. 21. Качественная реакция на углекислый газ. 22. Качественная реакция на известковую воду.

Лабораторные опыты. 1. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия. 2. Строение пламени свечи (спиртовки, сухого горючего). 3. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. 4. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. 5. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. 6. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. 7. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке. 8. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.

Домашний эксперимент. 1. Изготовление моделей молекул из пластилина. 2. Диффузия ионов перманганата калия в воде. 3. Изучение скорости диффузии аэрозолей. 4. Диффузия сахара в воде. 5. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой. 6. Количественное определение содержания воды в свежей зелени. 7. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом. 8. Изучение состава поливитаминов из домашней аптечки. 9- Обнаружение крахмала в продуктах питания.

Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Практическая работа 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами.

Математика в химии

Относительные атомная и молекулярная массы. Понятие об относительных атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле (w) химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для 2-часового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Понятие о чистом веществе и смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси, синтетические моющие средства). Смеси гомогенные и гетерогенные.

Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле, и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Понятие о массовой доле (w) вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другими расчеты с использованием этих понятий.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля (w) примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.

Демонстрации. 1. Минералы куприт и тенорит. 2. Оксид ртути(II). 3. Коллекция различных видов мрамора изделий (или иллюстраций изделий) из него. 4. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. 5. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 6. Коллекция бытовых смесей (кулинарные смеси, синтетические моющие средства, шампуни, н.а.питки и др.). 7. Диаграмма объемного состава воздуха, 8. Диаграмма объемного состава природного газа. 9- Приготовление раствора с заданными массой и массовой долей растворенного вещества. 10. Образцы веществ материалов, содержащих определенную долю примесей.

Домашний эксперимент. 1. Изучение состава бытовых кулинарных хозяйственных смесей по этикеткам. 2. Приготовление раствора соли, расчет массовой доли растворенного вещества и опыты с полученным раствором. 3- Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.

Практическая работа 3 «Приготовление раствора заданной массовой долей растворенного вещества.»

Явления, происходящие с веществами

Разделение смесей. Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.

Фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Фильтрат.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство

противогаза.

Дистилляция, кристаллизация и выпаривание. Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и в природе.

Химические реакции. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.

Признаки химических реакций. Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа.

Демонстрации. 1. Просеивание смеси муки и сахарного песка. 2. Разделение смеси порошков серы и железа. 3. Разделение смеси порошков серы и песка. 4. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. 5. Центрифугирование. 6. Фильтрование. 7. Респираторные маски и марлевые повязки. 8. Адсорбционные свойства активированного угля. 9. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. 10. Противогаз и его устройство. 11. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. 12. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 13. Разделение смеси перманганата и диоксида калия способом кристаллизации. 14. Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. 15. Получение углекислого газа в результате взаимодействия мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. 16. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца). 17. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью катализатора. 18. Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия. 19. Реакция нейтрализации окраски фенолфталеина раствором щелочной кислоты. 20. Взаимодействие раствора перманганата и диоксида калия с раствором сульфидата натрия. 21. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа (III) реакцией обмена. 22. Растворение полученных осадков в гидроксиде металла в кислоте. 23. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. 2. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.

Домашний эксперимент. 1. Разделение смеси сухого молока и речного песка. 2. Изготовление марлевой повязки как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. 3. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. 4. Адсорбция активированным углем красящих веществ в пепси-колы. 5. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. 6. Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы. 7. Разложение смеси питьевой соды и сахарной пудры при нагревании. 8. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. 9. Приготовление известковой воды и опыты с ней. 10. Взаимодействие раствора перманганата калия с корбиновой кислотой.

Практическая работа 4 «Выращивание кристаллов соли»

Практическая работа 5 «Очистка поваренной соли»

Практическая работа 6 «Коррозия металлов»

Рассказы по химии

Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые- химики». Жизнь и деятельность М.В.Ломоносова, Д.И.Менделеева, А.М.Бутлерова.

Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество». Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ. Конкурс ученических проектов. Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции, выбранные учащимися.

2. Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»

Личностные результаты

– Позиционирование ученика в качестве деятеля сферы материального производства, осуществляющего получение необходимых для поддержания жизнедеятельности людей веществ с заданными свойствами, из имеющихся в его распоряжении веществ, ;

– Понимание историко-культурной обусловленности способов решения задачи, связанных с превращением веществ, как ограничений возможных средств действия;

– понимание культурной истории развития химической науки как общего основания для его собственного продвижения в предмете;

– осознание значимости химической науки и практики для существования современного человека.

Метапредметные результаты:

– возможность постановки новых учебно-познавательных задач на основе анализа культурных способов решения практических задач в истории предмета химии;

– возможность найти средства достижения познавательного результата при анализе текстовых и иных источников, задающих культурную норму действия в данной предметно-обусловленной ситуации;

– возможность находить решение задачи целенаправленного превращения вещества контролировать достижение поставленной цели на основе анализа культурно-исторического опыта решения аналогичных задач;

– включать предлагаемые учителями обнаруживаемые в источниках средства решения химических задач в осуществлении собственного познавательного действия, опробуя их в процессе выполнения химического опыта.

Предметные результаты:

– формирование понятия химического элемента как инварианта превращения веществ и основания подразделения их на простые и сложные (химические соединения);

– умение использовать универсальные «посредники» химических превращений (типичные кислоты и основания, окислители и восстановители) для идентификации и различения веществ по их химическим свойствам;

– знание вещественных оснований формирования рядов химических понятий в практико-преобразовательной деятельности людей;

– знание деятельных оснований включения ряда веществ в обиход химической

науки;

– владение основными приемами модельной интерпретации химических превращений (элементная формула, схема превращения веществ);

– приобретения опыта осуществления превращений веществ как непосредственной практической основы образования химических понятий;

– формирование представления о химическом опыте как исключительно целенаправленном контролируемом действии, сопряженном с обязательным выполнением требований обшей личной безопасности.

3. Тематическое планирование рабочей программы учебного курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»

Учет рабочей программы воспитания при реализации рабочей программы учебных курсов внеурочной деятельности «Занимательная химия»

Реализация воспитательного потенциала занятий внеурочной деятельности предусматривает:

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, – стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;

групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

максимальное использование воспитательных возможностей содержания курса для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей;

выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания; реализация приоритета воспитания в учебной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы;

организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими и одноклассниками, в том числе с особыми образовательными и потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№ п/п	Название темы	Количество часов	Форма деятельности	Электронные(цифровые) образовательные ресурсы
1	1. Химия в центре естествознания	12	Беседа, лекция, эксперимент, лабораторная работа	Библиотека ЦОК
2	Математика в химии	8	Беседа, лекция, эксперимент, лабораторная работа	Библиотека ЦОК

3	Явления, происходящие с веществами	11	Беседа, лекция, эксперимент, лабораторная работа	Библиотека ЦОК
4	Рассказы по химии	3	Беседа, лекция, эксперимент, лабораторная работа	Библиотека ЦОК
всего		34		

1 Календарно-тематическое планирование 8 класс (1 час в неделю, 34 часа в год)

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1.	Что изучает химия.	1
2.	Явления физически и химические. Химические реакции. Признаки условия протекания химических реакций.	1
3.	Практическая работа «Физические явления. Химические явления»	1
4.	Относительная молекулярная масса.	1
5.	Решение расчётных задач. Вычисление по химической формуле.	1
6.	Химические формулы. Валентность.	1
7.	Решение упражнений по теме «Валентность»	1
8.	Строение атомов химических элементов.	1
9.	Строение атомов химических элементов.	1
10.	Химическая связь: ковалентная полярная и неполярная.	1
11.	Химическая связь: ионная, металлическая, водородная.	1
12.	Решение химических задач.	1
13.	Количество вещества.	1
14.	Молярный объём газа	1
15.	Молярный объём газа	1
16.	Решение химических задач.	1
17.	Решение химических задач.	1
18.	Массовая доля вещества в растворе.	1
19.	Массовая доля примесей.	1
20.	Решение химических задач.	1
21.	Разделение смесей. Понятие о разделении смесей и очистке веществ.	1
22.	Способы разделения смесей.	1
23.	Фильтрация в лаборатории, быту и на производстве.	1
24.	Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах.	1
25.	Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле.	1
26.	Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения.	1
27.	Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.	1
28.	Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и в природе.	1
29.	Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие.	1
30.	Признаки химических реакций.	1

	Менделеева, А.М.Бутлерова.	
31.	Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество».	1
32.	Конкурс ученических проектов.	1
33.	Конкурс ученических проектов.	1
34.	Итоговое занятие	1