

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ КАМЕНСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
МБОУ «СОШ №9»
Протокол №1
от 28 августа 2024г

Согласовано на заседании
Управляющего Совета
МБОУ «СОШ №9»
Протокол №1
от 29 августа 2024г

«Утверждаю»
Директор МБОУ «СОШ №9»
Тетякова Н.В.
Приказ №92-о от
28 августа 2024г



Дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучной
направленности

«Занимательная химия»

(базовый уровень)

Возраст обучающихся - 13 – 16 лет

Срок реализации 1 год

Автор – составитель

Нейскаш Ирина Николаевна

г. Камень - на – Оби

2024 год

Оглавление

Раздел 1

Комплекс основных характеристик дополнительной
общеразвивающей программы

- Пояснительная записка
- Содержание программы
- Планируемые результаты

Раздел 2

Комплекс организационно педагогических условий

- Календарный учебный график
- Условия реализации программы
- Формы аттестации
- Оценочные материалы
- Методические материалы
- Информационные ресурсы, литература

Раздел 1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30 сентября 2020 г);
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (Зарегистрирован 03.07.2020 № 58824)
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Устав МБОУ «СОШ №9» г.Камень-на-Оби и другие локальные акты МБОУ «СОШ №9» .

Актуальность программы

Знания, получаемые в школе по химии, не очень часто используются в повседневной жизни, конечно, если человек не связал свою жизнь с химией в профессиональном плане.

Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени. Предлагаемая программа кружка «Занимательная химия» имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний. Теоретические вопросы, включенные в программу, помогут учащимся лучше усвоить темы основного курса химии. Значительная часть времени отводится

решению задач – главному критерию творческого основания курса – и практическим работам.

Актуальность программы «Занимательная химия» заключается в том, что в ходе ее реализации, совершенствуются умения учащихся проводить химические эксперименты, знакомятся с различными приёмами работы с веществами, углубляются знания учащихся, вырабатываются умения самостоятельно применять приобретенные знания. Химический эксперимент – это важный прием, обеспечивающий более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Через решение экспериментальных задач различных типов и уровней сложности может быть более эффективно освоен курс химии.

Педагогическая целесообразность программы заключается в развитии межпредметных связей по общеобразовательным предметам: биология, физика.

Отличительные особенности программ

Отличительные особенности данной образовательной программы заключается, прежде всего, в том, что в учебный план программы включены разделы, которые направлены на удовлетворение познавательных интересов о веществах, их производстве и их практическом применении в повседневной жизни

Уровень сложности: базовый.

Адресат программы: Программа ориентирована на школьников 13-16 лет.

Форма обучения: Очная.

Особенности организации образовательной деятельности: коллективно-групповая работа со школьниками одного возраста.

Срок освоения и объем программы: 1 год, 36 часов.

Режим занятий: число занятий в неделю – 1.

Продолжительность занятий в день – 1 час по 40 минут.

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность – государственный язык Российской Федерации – русский.

Сведения об обеспечении образовательных прав и обязанностей обучающихся:

- обучающиеся имеют право выполнять индивидуальный учебный план, в том числе посещать предусмотренные учебным планом или индивидуальным учебным планом учебные занятия, осуществлять самостоятельную подготовку к занятиям, выполнять задания, данные педагогом в рамках программы;

- дети с ОВЗ имеют право обучаться по дополнительным общеобразовательным программам с учетом особенностей психофизического развития.

Цель программы

Развитие познавательного интереса учащихся и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента и самостоятельного приобретения знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Задачи программы:

Предметные:

- формирование в сознании учащихся понимания того, что химическое образование является обязательным элементом культуры, необходимым каждому человеку;
- создание условий для углубления и расширения знаний школьников по химии, развития мышления, формирования интеллектуальных умений и опыта творческой учебно-познавательной деятельности;
- формирование у школьников ценностного отношения к химическому знанию как к важнейшему компоненту естественно-научной картины мира;
- обеспечение сознательного усвоения учащимися важнейших химических законов, теорий, понятий, знакомства с методами химической науки и развитие у них экспериментальных умений;

Метапредметные:

- формирование потребности к самообразованию, самовоспитанию, самосовершенствованию;
- формирование информационных компетенций (навыки работы с различными источниками информации);
- развитие навыков самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- развитие проектно-конструкторских умений;
- развитие грамотно и адекватно выражать свои мысли, выдвигать гипотезы, предлагать модели;
- умение правильно оформлять результаты работы, делать выводы в ходе эксперимента.

Личностные:

- развитие внимания, наблюдательности, фантазии, воображения;
- развитие логического и критического мышления;
- формирование качеств, необходимых для социальной адаптации и успешного самоутверждения и профессионального самоопределения;
- воспитание общекультурных компетенций;
- развитие творческих и коммуникативных способностей;
- формирование осознания человека как субъекта и объекта природы.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

По окончании обучения школьники *будут знать*:

- правила безопасной работы в кабинете химии.
- правила обращения с веществами, правила работы с лаб. оборудованием.
- название, классификацию, свойства основных классов неорганических соединений.
- основные химические понятия

Будут уметь:

- различать живые и неживые тела, тело и вещество;
- распознавать физические и химические явления;
- описывать признаки химической реакции;
- безопасно обращаться с химическими веществами и оборудованием;
- планировать и проводить несложные химические эксперименты;
- различать предметы и вещества, вещества и смеси, вещества простые и сложные, полезные и ядовитые;
- распознавать физические и химические превращения веществ в природе;
- безопасно обращаться с химическими веществами в быту;
- оказывать первую медицинскую помощь при ожогах и отравлениях;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Метапредметные результаты:

ценностно-смысловые – умение осознать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения;

общекультурные – опыт деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; освоение картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира;

учебно-познавательные – умение ставить цель и организовывать ее достижение, способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки; овладение составляющими исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, выдвижение гипотезы, наблюдение и проведение простейших экспериментов; умение делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать;

информационные – формирование навыков работы с различными источниками химической информации (научно-популярной литературой, справочниками), анализ информации; понимать значение научных знаний для адаптации человека в современном динамично изменяющемся и развивающемся мире;

коммуникативные – умение представить себя, вступать в общение с целью быть понятым, вовлечь других людей в совместную деятельность; умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме, адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнение разных точек зрения, отстаивание своей позиции, уважительное отношение к мнению окружающих;

социально-трудовые – умение действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений; понимание значимости различных видов профессиональной и общественной деятельности;

личностного самосовершенствования – способность организовывать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, принципах социального взаимодействия; способности оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Личностные результаты:

- приобретение социальной компетентности (качеств, необходимых для социальной адаптации и успешного самоутверждения)
- мотивационной компетентности (познавательный интерес к проблемам различного характера, умение делать собственный выбор);
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим;

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства;
 - устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1		Тестовая работа
2	Основные химические понятия	10	5	5	Практическая работа
3	Вещества	9	8	1	Тестовая работа
4	Превращения веществ	16	12	4	Наблюдение, собеседование, творческая работа, практическая работа
	Всего	36	26	10	

Содержание программы

Вводное занятие (1 час)

Теория

Цели и назначение кружка, знакомство с оборудованием рабочего места.

Основные требования к учащимся (ТБ). Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ

Экскурсия в химическую лабораторию.

Тема 1. Основные химические понятия (10 часов)

Теория

Значимость химических знаний в повседневной жизни человека, представление об основном методе науки – эксперименте. Вещества. Физические и химические свойства.

Смеси. Молекула. Атом. Элемент. Символы химических элементов. Химическая формула вещества. Расчет относительной молекулярной массы. Валентность химических элементов. Определение валентности по химическим формула. Составление химических формул по валентности. Химические и физические явления. Химические уравнения. Составление уравнений химических реакций.

Практика

- 1.Изучение химических свойств веществ (железа, серы, алюминия, воды).
- 2.Разделение смесей.
- 3.Признаки химических реакций.

Тема 2. Вещества и смеси (9 часов)

Теория

Простые вещества-металлы. Простые вещества-неметаллы.

Оксиды; название ,классификация, свойства. Вода как представитель оксидов.

Кислоты:название,классификация,свойства. Основания:название,классификация,свойства. Индикаторы. Соли: название, классификация, свойства. Генетическая связь основных классов неорганических веществ.

Практика

Измерение водородного показателя.

Тема 3. Превращения веществ (16 часов)

Теория

Химические реакции. Химические уравнения. Классификация химических реакций. Горение как реакция присоединения. Реакции разложения. Тепловой эффект реакции. Реакции замещения. Реакции обмена. Реакция нейтрализации как реакция обмена. Вычисление массы вещества .Вычисление объема вещества. Вычисление массы вещества если известна масса другого ,содержащего определенную долю примесей. Теоретический и практический выход продуктов реакции. Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.

Практика

- 1.Изучение горения некоторых веществ.
- 2.Изучение реакций разложения.
- 3.Изучение реакций нейтрализации.
4. Определение веществ с помощью качественных реакций.

Раздел 2 Комплекс организационно педагогических условий

Календарный учебный график

Этапы образовательной деятельности	График
Начало учебного года	1 сентября
Продолжительность учебного года	36 недель

Количество учебных часов	36
Продолжительность занятия	40 мин.
Окончание учебного года	31 мая
Сроки вводного контроля	15-20 сентября
Сроки промежуточного контроля	15- 25 мая
Сроки итогового контроля (при наличии)	26-31 мая

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

- Занятия проводятся в лаборатории школьного химического кабинета, которая оборудована всем необходимым для безопасного проведения занятий и ежегодно аттестуется в процессе приемки школы к учебному году.
- Лаборатория включает:
- Стол лабораторный.
- Шкаф вытяжной химический.
- Шкаф для коллекций и дидактических материалов.
- Интерактивную панель.
- Наборы оборудования для проведения химического эксперимента. Комплект реактивов.
- Комплект датчиков цифровой лаборатории «Релеон».
- Многофункциональное устройство.
- Наборы химических реактивов и красителей.
- Химическое оборудование и химическая посуда (приборы для работы с газами; аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами; измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов; стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов)

Информационное обеспечение.

Программа реализуется при доступе к библиотечному фонду литературы; электронным библиотечным фондам; информационным интернет-ресурсам.

Кадровое обеспечение.

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, отвечающими уровню образования по профилю программы и выполняющим трудовую функцию – Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам – согласно приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Без требований к опыту работы.

Формы аттестации и оценочные материалы

Формы контроля качества знаний

Входящий контроль: определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в конкурсах исследовательских работ.

Формы проверки усвоения знаний

Успешность выполнения работы оценивается по соответствию полученных экспериментальных результатов теоретическим представлениям и логической непротиворечивости сделанных по работе выводов.

Текущая и промежуточная проверка результатов осуществляется во время собеседования с педагогом на консультационных занятиях. Промежуточная проверка результатов может проходить в форме доклада на собрании объединения. По окончании тематических разделов проводятся защиты творческих работ.

Итоговая проверка результатов осуществляется в процессе участия в конференциях турнирах, олимпиадах.

Следует заметить, что формальные результаты выступлений слушателей на различных мероприятиях (грамоты, дипломы и т.п.) не должны быть оценкой успешности занятий ребенка в объединении. Само выступление на таком мероприятии - уже большое достижение слушателя

Портфолио с творческим оформлением практических работ

Участие в конкурсах исследовательских работ

Презентации итогов работы

Критерии оценки знаний, умений и навыков

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам программы, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, элементарные представления об исследовательской деятельности.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по программе, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить

исследования и опросы, иметь представление об исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по программе, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить практическую и исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Методические материалы

Методы обучения: словесный, наглядный, исследовательский.

Формы организации образовательной деятельности: индивидуально-групповая; практическое занятие; защита проектов;

Педагогические технологии: группового обучения, индивидуального обучения, проблемного обучения, проектной и исследовательской деятельности, здоровьесберегающая.

Дидактические материалы:

- Методические рекомендации по проведению практических работ
- Лекционный материал.
- Методики по реферативной и исследовательской работе
- Тематика исследовательских работ
- Презентации по каждому разделу курса
- Экскурсии
- Дидактический материал.

Формы занятий разнообразные:

- фронтальные занятия (лекция, беседа, семинар),
- индивидуальные и групповые консультационные занятия по индивидуальным планам выполнения творческих работ и проектов,
- групповые практические и лабораторные работы
- открытые занятия.
- разработка исследовательских проектов,
- решение экспериментальных задач,
- выполнение лабораторных и практических работ осуществляются слушателями индивидуально или группами по 2–3 человека с обсуждением промежуточных и окончательных результатов всем коллективом слушателей.

Принципы реализации программы

Реализация программы основана на нескольких идеях, на которых, по представлению автора, должны основываться принципы организации учебно-воспитательного процесса.

Идея гуманистического подхода предусматривает отношение педагога к обучающемуся как к младшему товарищу, который будет его сменой.

Идея индивидуального подхода вытекает из учета личностных особенностей, в том числе области выбора ребенком характера работы в объединении.

Идея творческого саморазвития реализуется через побуждение всех детей к самостоятельным исследованиям, самовоспитанию и самосовершенствованию.

Идея практической направленности осуществляется через сочетание теоретической и экспериментальной работы, участие в олимпиадах, турнирах и конкурсах, экспедиционных исследованиях в походных условиях.

Идея коллективизма опирается на совместную работу групп детей по решению экспериментальных задач, коллективное обсуждение теоретических вопросов и коллективный разбор результатов выступлений в различных мероприятиях.

Программа реализуется на основе следующих принципов:

- *принцип научности*, направленный на получение достоверной информации о современном состоянии естественнонаучных знаний и критику необоснованных гипотез;
- *принцип систематичности и последовательности*, требующий логической последовательности в изложении материала;
- *принцип доступности*, заключающийся в необходимой простоте изложения материала;
- *принцип преодоления трудностей*, предусматривающий, что обучающее задание не должно быть слишком простым;
- *принцип сознательности и активности*, основанный на свободном выборе ребенка направления своей работы.

Список литературы

Литература для обучающихся

1. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.- М.: Химия, 1986.- 147с.
2. Ольгин О. М. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с.
3. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс", 1995 год.- 201с.
4. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.
5. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/ Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г..- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.
6. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011
7. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995
8. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004
9. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995

Литература для педагога.

1. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999
2. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005
3. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. – 2006 – № 10 – С. 62–65.
4. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в shk. – 2006 – № 8 – С. 73–75.
5. Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х
6. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976
7. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980
8. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978
9. Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А.
10. Веселова - М.: Просвещение 1992
11. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995
12. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993
13. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978
14. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988
15. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999
16. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972
17. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. –М.: Просвещение 1976

18. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977

Список полезных образовательных сайтов

1. АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
<http://www.alhimik.ru>
2. Виртуальная химическая школа
<http://maratak.m.narod.ru>
3. Занимательная химия
<http://all-met.narod.ru>
4. Мир химии
<http://chem.km.ru>
5. Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия
<http://experiment.edu.ru>

Календарно-тематическое планирование

№пп	Тема	Дата	Оборудование
Введение (1ч)			
1	Цели и назначение кружка, знакомство с оборудованием рабочего места. Основные требования к учащимся (ТБ).	1н сент	
Тема 1. Основные химические понятия (10 часов)			
2	Значимость химических знаний в повседневной жизни человека, представление об основном методе науки – эксперименте.	2н сент	ЛЦИ - 16
3	Вещества. Физические и химические свойства.	3н сент	
4	Практическая работа №1 Изучение химических свойств веществ (железа, серы,).	4н сент	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения температуры
5	Практическая работа №1. Изучение химических свойств веществ (алюминия, воды).	1н окт	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения электропроводности
6	Смеси.	2н окт	
7	Практическая работа №2 Разделение смесей.	3н окт	ЛЦИ – 16, датчик оптической плотности
8	Молекула. Атом. Элемент. Символы химических элементов. Химическая формула вещества. Валентность химических элементов.	4н окт	
9	Химические и физические явления. Химические уравнения.	2н нояб	
10	Практическая работа №3 Признаки химических реакций.	3н нояб	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения pH
11	Практическая работа №3 Признаки химических реакций.	4н нояб	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения pH
Тема 2. Вещества и смеси (9 часов)			
12	Простые вещества-металлы.	5н нояб	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения электропроводности

13	Простые вещества-неметаллы.	1н дек	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения электропроводности
14	Оксиды; название, классификация, свойства.	2н дек	
15	Вода как представитель оксидов.	3н дек	
16	Кислоты:название,классификация,свойства.	1н янв	
17	Основания:название,классификация,свойства. Индикаторы.	2н янв	
18	Практическая работа №4 Измерение водородного показателя.	3н янв	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения pH
19	Соли: название, классификация, свойства.	4н янв	
20	Генетическая связь основных классов неорганических веществ.	1н февр	
Тема 3. Превращения веществ (16 часов)			
21	Химические реакции. Химические уравнения.	2н февр	
22	Классификация химических реакций.	3н февр	
23	Горение как реакция присоединения.	1н март	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения температуры
24	Практическая работа №5 Изучение горения некоторых веществ.	2н март	
25	Тепловой эффект реакции.	3н март	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения температуры
26	Реакции разложения.	4н март	
27	Практическая работа №6 Изучение реакций разложения.	1н апр	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения температуры
28	Реакции замещения.	2н апр	
29	Реакции обмена. Реакция нейтрализации как реакция обмена.	3н апр	
30	Практическая работа №7 Изучение реакций нейтрализации.	4н апр	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для измерения pH
31	Практическая работа №8 Определение веществ с помощью качественных реакций.	1н май	ЛЦИ – 16, сенсор-электрод для

			измерения pH
32	Вычисление массы вещества .Вычисление объема вещества.	2н май	
33	Вычисление массы вещества если известна масса другого ,содержащего определенную долю примесей.	3н май	
34	Теоретический и практический выход продуктов реакции.	4н май	
35-36	Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.	5н май	