

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Асекеевская средняя общеобразовательная школа»
Асекеевского района Оренбургской области

ПРИНЯТО

Педагогическим
советом

протокол №1

от 22.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Т.И. Шахмеева

Приказ № 91 от 23.08.2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно - научной направленности**

«Химия вокруг нас»

для учащихся 8-9 классов

Уровень освоения: базовый

Срок реализации программы: 1 год

Год разработки программы: 2024 г.

Автор – составитель

Нугуманова Ю.Г.

Учитель химии

высшей квалификационной категории

с. Асекеево, 2024

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1 Пояснительная записка

Программа «Химия вокруг нас» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 8-9 классов МБОУ Асекеевская СОШ.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ);
- Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г № 1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы)»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – базовый. Он предполагает базовое изучение содержания программы в рамках содержательно-тематического направления программы.

Направленность

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» имеет естественно – научную направленность, поскольку она предполагает углубленное изучение органической и неорганической химии, решение экспериментальных и расчетных задач повышенной сложности по химии.

Актуальность программы

Программа «Химия вокруг нас» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Она ориентирован на учащихся 8-9 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Дети с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной, экспериментальной и исследовательской

деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

Адресат программы

Содержание программы «Химия вокруг нас» поможет подросткам 13-15 лет расширить и углубить знания по химии, усовершенствовать умения исследовать.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии.

Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Программа «Химия вокруг нас» даёт учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас" составлена с учетом оборудования "Точка роста".

Объем программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в объеме 136 часов.

Формы обучения и виды занятий по программе

Программа предполагает разнообразие форм и подходов к организации занятий. Форма обучения - очная, заочная, смешанное обучение. При реализации программы (частично) применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Отдается предпочтение нетрадиционным формам. Эффективными и педагогически целесообразными при реализации данной программы являются:

Формы занятий:

- групповая;
- индивидуальная;
- работа в микрогруппах;
- индивидуальные или групповые online – занятия.
- образовательные online – платформы, цифровые образовательные ресурсы;
- комбинированное использование online и offline режимов.

Виды занятий:

- видеолекция;
- мастер-классы;
- online-консультация;
- дискуссии;
- занятия-погружения;
- экскурсии.

Срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год, включая каникулы. Она составлена так, чтобы знакомство с каждым разделом шло постепенно, от простого к сложному.

Режим занятия

Занятия проводятся по 2 раза в неделю по 2 академических часа (по 40 минут каждое) с 10-минутными перерывами каждый час (очное обучение); 2 раза в неделю по 2 академических часа (по 30 минут каждое) с 10-минутными перерывами (электронное обучение).

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы. Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

Задачи химического кружка

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения;
- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры;

1.3 Содержание программы

Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности

Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы. Демонстрация. Удивительные опыты. Лабораторная работа. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

«Вещества вокруг тебя, оглянись!» Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Вода. Много ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Пищевая сода. Свойства и применение. Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека. Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи? Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке? Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина. Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, её свойства и применение. Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

Лабораторная работа 1. Свойства веществ. Разделение смеси красителей.

Лабораторная работа 2. Свойства воды. Практическая работа 1. Очистка воды.

Лабораторная работа 3. Свойства уксусной кислоты.

Лабораторная работа 4. Свойства пищевой соды.

Лабораторная работа 5. Свойства чая.

Лабораторная работа 6. Свойства мыла.

Лабораторная работа 7. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

Лабораторная работа 8. Изготовим духи сами.

Лабораторная работа 9. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.

Лабораторная работа 10. Получение кислорода из перекиси водорода.

Лабораторная работа 11. Свойства аспирина.

Лабораторная работа 12. Свойства крахмала.

Лабораторная работа 13. Свойства глюкозы.

Лабораторная работа 14. Свойства растительного и сливочного масел.

«Увлекательная химия для экспериментаторов»

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.

Состав школьного мела.

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторная работа 15. «Секретные чернила».

Лабораторная работа 16. «Получение акварельных красок».

Лабораторная работа 17. «Мыльные опыты».

Лабораторная работа 18. «Как выбрать школьный мел».

Лабораторная работа 19. «Изготовление школьных мелков».

Лабораторная работа 20. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

Лабораторная работа 21. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».

«Свойства веществ» носит ознакомительный характер, рассчитан на развитие любознательности, интереса к химии.

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Предмет химии. Происхождение слова "химия". Место химии среди наук о природе.

Практика. Знакомство с группой. Инструктаж по правилам поведения на занятиях. Практическая работа «Знакомимся с химической лабораторией, ее оборудованием, с правилами безопасности в ней». Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год». Знакомство с календарем конкурсных мероприятий.

Входная диагностика. Анкета «Знаю – не знаю. Умею – не умею». 14

Свойства вещества.

Теория. Вещество и тело. Вещества вокруг нас и в нас самих. Свойства веществ: агрегатное состояние, цвет, запах, электропроводность, теплопроводность и т.д. Зачем нужно знать свойства веществ? Камень - первый объект изучения человека. Превращение веществ друг в друга. Химическая реакция. Признаки и условия течения химических реакций. Горение - одна из первых химических реакций, известных человеку. Роль огня в становлении человека. Легенды и мифы об огне. Вещества горючие и негорючие. Изучение реакции горения.

Практика. Лабораторные опыты: 1. Рассматривание предметов, сделанных из одного и того же вещества. 2. Рассматривание предметов, сделанных из разных веществ. 3. Рассматривание веществ с разными физическими свойствами. Практические работы: 1. Изучаем свойства веществ. 2. Проводим химические реакции с целью выявления признаков и условий течения химической реакции. Экскурсия в аптеку.

Изучение состава вещества - центральное звено химии.

Теория. Из чего состоят вещества? Делимо ли вещество до бесконечности? Атом - неделимая частица, составная часть всех веществ. Молекулы. Химический элемент. Вещества простые и сложные. Ознакомление с символами элементов. Символы H, O, S, P, C, I, Br, Cl, Si. Понятие химической формулы. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси. Способы раздвоения смесей: отстаивание, фильтрование, перекристаллизация, перегонка, хроматография.

Практика. Лабораторные работы: 1. Моделируем химические формулы. 2. Готовим смеси. Практические работы: 1. Очистка поваренной соли фильтрованием и выпариванием. 2. Очистка

медного купороса перекристаллизация. Подведение итогов модуля. Игра-викторина «Химия вокруг меня».

Какие бывают вещества.

Теория. Классификация веществ на простые и сложные. Деление простых веществ на металлы и неметаллы. Символы металлов Al, Fe, Si, K, Na, Ca, Ba, Mg, Ag, Au, Hg, Ni, Cr, Mn. Кислород, его открытие. Получение кислорода из перманганата калия. Собираание кислорода двумя способами: методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Определение кислорода. Горение серы, угля и железа в кислороде. Водород - самый легкий газ. История его открытия. Горение водорода "Гремучая смесь". Определение водорода, получение. Углекислый газ. Получение его из мрамора или мела. Определение углекислого газа с помощью известковой воды. Состав воздуха. Изучение состава воздуха. Роль А.Лавуазье. Понятие об инертных газах. Неон, аргон, их применение. Кислоты. Кислоты в природе. Растворение кислот в воде. Действие серной кислоты на ткань. Меры предосторожности при работе с кислотами. Действие кислот на индикаторы. Основания. Растворение оснований в воде. Щелочи. Действие щелочей на организм человека. Меры предосторожности при работе со щелочами. Действие щелочей на индикаторы. Соли. Какие бывают соли? Соли в природе. Поваренная соль. Роль поваренной соли в истории человечества. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль для живых организмов.

Практика. Лабораторные работы: 1. Изучаем свойства металлов. 2. Рассматривание сплавов меди и железа. 3. Обнаружение кислот в продуктах питания. 4. Действия индикаторов на кислоты и щелочи. 5. Растворение оснований в воде. 6. Рассматривание образцов солей. Практические работы: 1. Получаем, собираем и определяем кислород и водород. 16 2. Изучаем свойства металлов.

Язык химии.

Теория. Химия - наука о веществах. Какие бывают вещества? Металлы и неметаллы. Оксиды, кислоты, основания, соли. Физические и химические свойства веществ. Превращения веществ друг в друга. Признаки и условия течения химической реакции. Состав веществ. Химическая формула. Валентность. Определение валентности по химической формуле. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.

Практика. Практическая работа «Превращения веществ друг в друга», «Определение валентности по химической формуле», «Закон сохранения массы веществ». Решение химических уравнений. Подготовка к коллоквиуму. Подведение итогов модуля. Коллоквиум «Язык химии».

Изучаем химические реакции.

Теория. Сущность химической реакции. Типы химических реакций: разложения, замещения и обмена. Реакции экзо- и эндотермические. Реакции обратимые и необратимые. Скорость химических реакций. 17

Практика. Лабораторные опыты: 1. Разложение малахита при нагревании. 2. Замещение меди в растворе хлорида меди (2) железом.

Многообразие веществ.

Теория. Классификация и свойства веществ. Многообразие веществ. Классификация веществ по составу. Оксиды, их состав. Получение оксидов реакцией горения простых и сложных веществ. Составление уравнений реакции горения сложных веществ. Условия возникновения и прекращения горения. Медленное окисление. Меры предупреждения пожаров. Классификация оксидов на основные, кислотные, амфотерные. Кислоты, их состав, классификация на кислородосодержащие и бескислородные, на одноосновные, двухосновные и трехосновные. Кислотный остаток. Валентность кислотного остатка, роль кислот для организмов растений, животных и человека. Основания, их состав. Гидрооксогруппа. Щелочи и нерастворимые в воде основания, составление формул солей по валентности металла и кислотного остатка. Классификация солей на средние, кислые и основные. Пищевая сода и малахит как примеры кислой и основной солей, соли организмы в организме человека. Реакция нейтрализации.

Практика. Лабораторные работы: 1. Рассмотрение образцов оксидов, оснований, солей. 2. Исследование продукта горения угля в кислороде. 3. Ознакомление со свойствами гидроксидов

натрия, кальция, меди (2) или железа (3). 4. Взаимодействие щелочей с кислотами. 5. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.

Атом - составная часть веществ.

Теория. Атом. Сложный состав атома. Открытие электронов в атоме. Опыты Э.Резерфорда по открытию атомного ядра. Заряд атомного ядра. Модели атомов. Планетарная модель атома Э.Резерфорда. Абсолютная и относительная атомная масса. Состав ядер атомов. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Химический элемент - разновидность атомов с одинаковым зарядом ядра. Понятие об ионах. Практика. Изготовление модели атома. Подведение итогов модуля. Круглый стол «Взгляд на мир вокруг нас с помощью химии».

«Что мы узнали о химии?» Обобщение курса -2 часа.

1.4 Планируемые результаты

В познавательной сфере: – давать определения изученных понятий; – описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии; – классифицировать изученные объекты и явления; – делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей; – структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

В ценностно-ориентационной сфере: – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека; – разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства; – строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

В трудовой сфере: – планировать и проводить химический эксперимент; – использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности: – оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**2. Комплекс организационно – педагогических условий
Календарный учебный график**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
Введение								
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	1	Беседа	Кабинет				
<i>Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности</i>								
2-3	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	2	Беседа	Кабинет				
4-5	Изучение правил техники безопасности	2	Практическое занятие	Кабинет	Зачет			
«Вещества вокруг тебя, оглянись!»								
6-7	Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	2	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			
8-9	Свойства воды. Очистка воды.	2	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			
10-11	Свойства уксусной кислоты.	2	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			
12-13	Лабораторная работа 4. Свойства питьевой соды.	2	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			
14-15	Лабораторная работа 5. Свойства чая.	2	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			
16-18	Лабораторная работа 6. Свойства мыла. Изготовление мыла в домашних условиях	3	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			

19-20	Лабораторная работа 7. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
21-22	Лабораторная работа 8. Изготовим духи сами.	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
23-24	Лабораторная работа 9. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
25-26	Лабораторная работа 10. Получение кислорода из перекиси водорода.	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
27-28	Лабораторная работа 11. Свойства аспирина.	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
29-30	Лабораторная работа 12. Свойства крахмала.	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
31-32	Лабораторная работа 13. Свойства глюкозы.	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
33-34	Лабораторная работа 14. Свойства растительного и сливочного масел.	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
Химия в быту								
35-36	Виды бытовых химикатов	2	Практическое занятие	Кабинет	Оформление занятия			
37-38	Разновидности моющих средств	2	Практическое занятие	Кабинет	Оформление занятия			
39-40	Спички и бумага: от истории изобретения до наших дней	2	Практическое занятие	Кабинет	Оформление занятия			
41-42	История стеклоделия.	2	Практическое занятие	Кабинет	Оформление занятия			
43-44	Керамика: от истории изобретения до наших дней	2	Практическое занятие	Кабинет	Оформление занятия			

45-46	Химия и косметические средства	2	Практическое занятие	Кабинет	Оформление занятия			
47-48	Практическая работа №6. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира	2	Практическое занятие	Кабинет	Оформление занятия			
«Увлекательная химия для экспериментаторов»								
49-50	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.. Лабораторная работа15. «Секретные чернила».	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
51-52	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Лабораторная работа17. «Мыльные опыты».	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
53-54	Состав школьного мела. Лабораторная работа 18. «Как выбрать школьный мел». Лабораторная работа 19. «Изготовление школьных мелков».	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
55-56	Лабораторная работа 20. «Определение среды раствора с помощью индикаторов». Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Лабораторная работа 21. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
57-58	Лабораторная работа16.	2	Лабораторная	Кабинет	Оформление			

	«Получение акварельных красок». Состав акварельных красок. Правила обращения с ними		работа		лабораторно й работы			
Свойства вещества								
59-62	Мир так интересен, но как его понять	4	Практическое занятие	Кабинет	Фотоотчет			
63-66	Свойства веществ, превращения веществ друг в друга	4	Практическое занятие	Кабинет				
67-70	Изучение состава вещества - центральное звено химии	4	Практическое занятие	Кабинет				
Какие бывают вещества								
71-74	Какие бывают вещества	4	Практическое занятие	Кабинет				
75-78	Язык химии	4	Практическое занятие	Кабинет				
Многообразие веществ								
79-82	Изучаем химические реакции	4	Практическое занятие	Кабинет				
83-86	Многообразие веществ	4	Практическое занятие	Кабинет				
87-90	Атом - составная часть веществ	4	Практическое занятие	Кабинет				
90-92	Чистые вещества и смеси	3	Практическое занятие	Кабинет	Оформление лабораторно й работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик электропроводности); 3 стакана хим.объёмом 50 мл, шпатель или лопаточка, твердый хлорид натрия.
Цифровая лаборатория								

93-94	Очистка воды от растворимых примесей	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик электропроводности);
95-96	Определение температуры кристаллизации вещества	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик температуры);
97-98	Изучение физических свойств металлов	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик температуры);
99-100	Определение структуры пламени	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик температуры);
101-102	Экзотермические реакции	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик температуры);
103-104	Эндотермические реакции	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик температуры);
105-106	Перенасыщенные растворы	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик температуры);
107-109	Электролитическая диссоциация	3	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик электропроводности);
110-111	Сильные и слабые электролиты	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторно			Цифровая лаборатория

					й работы			Releon (датчик электропроводности);
112-114	Влияние температуры на диссоциацию	3	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик электропроводности и температуры);
115-117	Влияние концентрации раствора на диссоциацию	3	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик электропроводности);
118-120	Влияние растворителя на диссоциацию	3	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик электропроводности);
121-123	Определение pH растворов.	3	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик pH);
124-126	Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой.	3	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик pH);
127-129	Свойства бромной воды	3	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик оптической плотности);
130-132	Плавление и кристаллизация серы	3	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик температуры);

133-134	Дегидратация солей	2	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon (датчик температуры);
«Что мы узнали о химии?».								
135	«Что мы узнали о химии?». Круглый стол	1	Круглый стол	Кабинет	беседа			
136	«Что мы узнали о химии?».	1	Круглый стол	Кабинет	Беседа			