

Тихорецкий район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 28 станицы Еремизино - Борисовской
муниципального образования Тихорецкий район
имени Героя Российской Федерации
Геннадия Николаевича Трошева



УТВЕРЖДЕНО
решение педагогического совета
от 29.08.2022 года протокол № 1
Председатель  Т. О. Сергеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного образования по теме «Мир химии»
для 8 класса с использованием оборудования «Точки роста»

Уровень образования (класс) основное общее образование (8 класс)

Количество часов 68 (по 2 часа в неделю)

Учитель, разработчик рабочей программы Карабак Татьяна Евгеньевна, учитель химии МБОУ СОШ № 28 ст. Еремизино-Борисовской

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования

ст. Еремизино-Борисовская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана для работы на базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Методических рекомендаций министерства просвещения Российской Федерации по «Реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Программа рассчитана на 2 часа в неделю и составляет 68 часов в год. Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали 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 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.

Данная модифицированная программа разработана на основе Примерной программы по химии основного общего образования. В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8-9 класса. Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, а также вредная и полезная пища. Часто люди не задумываются над тем, что они едят, насколько питательны продукты.

Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

Цели и задачи программы.

Цель программы – является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественнообразовательной области.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.
- развивать конструктивное мышление и сообразительность.

Воспитательные:

- вызвать интерес к изучаемому предмету.

- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения.
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

Планируемые результаты освоения содержания курса

Личностными результатами являются:

- *в ценностно-ориентационной сфере:* чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- *в трудовой сфере:* готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- *в познавательной сфере:* мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Предметными результатами освоения программы являются:

- *в познавательной сфере:*

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; классифицировать изученные объекты и явления; давать определения изученных понятий;

описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться веществами.

- *в трудовой сфере:*

планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части,

планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами.

- *в ценностно-ориентационной сфере:*

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и

производственной деятельности человека.

- *в сфере безопасности жизнедеятельности:*

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметными результатами являются:

умение определять средства, генерировать идеи, необходимые для их реализации;

владение универсальными естественно-научными способами деятельности: измерение, наблюдение, эксперимент, учебное исследование;

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

использовать различные источники для получения химической информации.

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

○ *Когнитивного компонента будут сформированы:*

экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях; основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

○ *Деятельностного компонента будут сформированы:*

умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
готовность выбора профильного образования.

○ *Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:*

потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании. Обучающийся получит возможность для формирования: готовности к самообразованию и самовоспитанию; выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий обучающийся

Научится:

самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
планировать пути достижения целей.

Получить возможность научиться:

при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

В сфере развития познавательных универсальных учебных действий обучающийся

Научится:

проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя; основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета.

Получит возможность научиться:

самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
организовать исследование с целью проверки гипотезы;

выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
 делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающийся

Научится:

адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью;

адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

строить монологическое контекстное высказывание;

интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Получить возможность научиться:

оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;

брать на себя инициативу в организации совместного действия.

Основное содержание формы и методы деятельности.

Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у учащихся формируются познавательные интересы. Чтобы не терять познавательного интереса к предмету кружка учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности. Для вводных занятий кружка характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа кружка включает: знакомство с приёмами лабораторной техники, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение.

Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы. Основные формы занятий кружка «Занимательная химия» - лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач с нестандартным содержанием. Члены кружка готовят рефераты и доклады, сообщения.

Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление учащимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения учащихся, написание рефератов, выполнение практических работ с элементами исследования, и социологический опрос населения.

Важная роль отводится духовно - нравственному воспитанию учащихся и профориентационному самоопределению учащихся.

Программа данного кружка рассчитана на 1 год. Для успешного освоения программы занятия численность детей в группе кружка должна составлять не более 15 человек. Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав учащихся должен быть постоянным. Годовой курс программы рассчитан на 68ч (1 занятие по 2 ч. в неделю). Группа формируется из детей в возрасте от 13-15 лет (8-9 класс).

В процессе занятий ведущими методами и приемами организации деятельности учащихся являются:

- метод слухового восприятия и словесной передачи информации; приемы: рассказ, лекция, дискуссия, беседа, выступление;
- метод стимулирования и мотивации;
приемы: создание ситуации успеха, поощрение, выполнение творческих заданий, создание проблемной ситуации, прогнозирование будущей деятельности, корректное предъявление требований, заинтересованность результатами работы;
- метод передачи информации с помощью практической деятельности;
приемы: составление плана, тезисов выступлений, редактирование, оценивание выступлений, составление схем и таблиц;
- метод контроля;
приемы: анализ выступлений, наблюдения, самооценка, оценка группы, тесты, выступления на занятиях, защита проекта.

Формы организации обучения:

- групповые;
- индивидуальные;
- фронтальные.

Содержание разделов обучения курса «Мир химии».

Раздел 1. Химическая лаборатория - 11 часов.

Вводное занятие. Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Занимательной химии”). Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов).

Практическая работа. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.

Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории.

Нагревательные приборы и пользование ими.

Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание.

Практическая работа. Использование нагревательных приборов.

Практическая работа. Изучение строения пламени.

Раздел 2. Химия в быту -29 часа.

Химические реакции вокруг нас. Описание химических реакций вокруг нас. Объяснение химической природы окружающих реакций.

Практическая работа. Признаки химических реакций.

Стирка по-научному. Разновидности моющих средств, правила их использования, воздействие на организм человека и окружающую среду. Определяют моющие средства, правила их использования. Изучение химического состава моющих средств.

Практическая работа. Определение pH различных сред.

Практическая работа. Определение pH среды моющих средств.

Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Работа с этикеткой.

Практическая работа. Определение кислотности.

Практическая работа. Определение мылкости.

Практическая работа. Смываемость со стакана.

Урок чистоты и здоровья. Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Как сохранить свои волосы красивыми и здоровыми? Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло и т. д.

Салон красоты. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов.

Химия в кастрюльке. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной?

Химия в консервной банке. Хранение и переработка продуктов. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль.

Всегда ли права реклама? Связь информации, содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии. Жевательная резинка. Зубные пасты. Шампуни. Стиральные порошки. Корма для животных.

Практикум - исследование «Жевательная резинка». Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»

Практическая работа. Работа с этикетками.

Практическая работа. Изучение физических свойств

Практическая работа. Наличие красителей.

Практическая работа. Определение кислотности.

Практическая работа. Обнаружение подсластителей.

Химические секреты дачника. Виды и свойства удобрений. Правила их использования.

Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами. Воспроизводят правила ТБ с бытовыми химикатами слов учителя.

Вам поможет химия. Знакомятся с методами чистки изделий из серебра, золота.

Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия – 14 часов.

Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне. Находят нужную информацию и творчески ее преподносят.

Кто готовит для нас продукты питания? Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие.

Химия и здоровье. Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта. Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.

Химия и экология. Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения. Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо.

Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

Практическая работа. Очистка питьевой воды

Химия на службе правосудия. Обсуждение художественных фильмов в которых используются знания по химии для раскрытия преступлений. Чтение эпизодов из книги о Шерлоке Холмсе.

Раздел 4. Занимательное в истории химии – 14 часов.

История химии. Работа с литературой в библиотеке с последующим обсуждением полученной информации. Основные направления практической химии в древности. История химии 20-21 вв.

Галерея великих химиков. Создание презентаций о великих химиках и их демонстрация. Интересные факты, открытия.

Химия и прогресс человечества. Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.).

Основы расчетной химии. Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.

Итоговое занятие. Подведение итогов и анализ работы за год.

Тематическое планирование курса «Мир химии».

№ п/п	Тема раздела.	Кол-во часов
I.	Химическая лаборатория.	11
II.	Химия в быту.	29
III.	Химия и твоя будущая профессия	14
IV.	Занимательное в истории химии	14

Календарно-тематическое планирование курса « В химии все интересно»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения		Используемое оборудование
			по плану	по факту	
	Химическая лаборатория.	11			
1.	Вводное занятие.	1			
2.	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	1			Оборудование «Точка роста»
3.	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Знакомство с лабораторным оборудованием.	1			Оборудование «Точка роста»

4.	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1			Оборудование «Точка роста»
5.	<i>Практическая работа.</i> Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей.	1			Оборудование «Точка роста»
6.	<i>Практическая работа.</i> Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций перемешивание и растворение твердых веществ в воде.	1			Оборудование «Точка роста»
7.	Хранение материалов в химической лаборатории.	1			Реактивы и химическое оборудование
8.	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	1			Реактивы и химическое оборудование
9.	Нагревательные приборы и пользование ими.	1			
10.	<i>Практическая работа.</i> Использование нагревательных приборов.	1			Оборудование «Точка роста»
11.	<i>Практическая работа.</i> Изучение строения пламени.	1			Оборудование «Точка роста»
	Химия в быту	29			
12.	Химические реакции вокруг нас. <i>Практическая работа.</i> Признаки химических реакций.	1			Реактивы и химическое оборудование
13.	<i>Стирка по-научному</i> <i>Практическая работа</i> Определение pH различных сред.	1			Реактивы и химическое оборудование
14.	Практикум- исследование «Моющие средства для посуды». Работа с этикеткой..	1			Оборудование «Точка роста»
15.	<i>Практическая работа.</i> Определение pH среды моющих средств	1			Оборудование «Точка роста»
16.	<i>Практическая работа.</i> Определение кислотности.	1			Реактивы и химическое оборудование
17.	<i>Практическая работа.</i> Смываемость со стакана. <i>Практическая работа.</i> Определение мылкости.	1			Реактивы и химическое оборудование
18.	Урок чистоты и здоровья.	1			Оборудование «Точка роста»
19.	Салон красоты. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика.	1			Оборудование «Точка роста»
20.	Химия в кастрюльке. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи.	1			Оборудование «Точка роста»

21.	Химия в консервной банке. Хранение и переработка продуктов.	1			Оборудование «Точка роста»
22.	Химия в консервной банке. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья.	1			Оборудование «Точка роста»
23.	Химия в консервной банке. Консерванты, их роль.	1			Оборудование «Точка роста»
24.	Всегда ли права реклама? Связь информации, содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии.	1			Оборудование «Точка роста»
25.	Всегда ли права реклама? Жевательная резинка. Зубные пасты.	1			Оборудование «Точка роста»
26.	Всегда ли права реклама? Шампунь. Стиральные порошки.	1			Оборудование «Точка роста»
27.	Всегда ли права реклама? Корма для животных.	1			Оборудование «Точка роста»
28.	Практикум - исследование «Жевательная резинка». Выступление учеников с докладами: «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».	1			Оборудование «Точка роста»
29.	Практикум - исследование «Жевательная резинка». Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки».	1			Оборудование «Точка роста»
30.	Практическая работа. Работа с этикетками.	1			Оборудование «Точка роста»
31.	Практическая работа. Изучение физических свойств.	1			Реактивы и химическое оборудование
32.	Практическая работа. Наличие красителей.	1			Реактивы и химическое оборудование
33.	Практическая работа. Определение кислотности.	1			Реактивы и химическое оборудование
34.	Практическая работа. Обнаружение подсластителей.	1			Реактивы и химическое оборудование
35.	Химические секреты дачника. Виды и свойства удобрений.	1			Оборудование «Точка роста»
36.	Химические секреты дачника. Правила их использования удобрений.	1			Оборудование «Точка роста»
37.	Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов.	1			Оборудование «Точка роста»
38.	Химия в быту. Использование химических материалов для ремонта квартир.	1			Оборудование «Точка роста»
39.	Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами.	1			Оборудование «Точка роста»

40.	Вам поможет химия. Знакомятся с методами чистки изделий из серебра, золота.	1			Оборудование «Точка роста»
	Химия и твоя будущая профессия	14			
41.	Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне.	1			Оборудование «Точка роста»
42.	Кто готовит для нас продукты питания? Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие.	1			Оборудование «Точка роста»
43.	Химия и здоровье. Состав и средства современных и старинных средств гигиены.	1			Оборудование «Точка роста»
44.	Химия и здоровье. Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств.	1			Оборудование «Точка роста»
45.	Химия и здоровье. Полезные советы по уходу за полостью рта.	1			Оборудование «Точка роста»
46.	Химия и здоровье. Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни.	1			Оборудование «Точка роста»
47.	Химия и здоровье. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.	1			Оборудование «Точка роста»
48.	Химия и экология. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.	1			Оборудование «Точка роста»
49.	Химия и экология. Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия.	1			Оборудование «Точка роста»
50.	Химия и экология. Вода. Вода в масштабах планеты. Загрязнения мировых водоемов.	1			Оборудование «Точка роста»
50.	Химия и экология. <i>Практическая работа.</i> Очистка питьевой воды.	1			Реактивы и химическое оборудование
51.	Химия и экология. Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо.	1			Оборудование «Точка роста»
52.	Химия и экология. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.	1			Оборудование «Точка роста»
53.	Химия на службе правосудия. Обсуждение художественных фильмов где используются знания для раскрытия преступлений.	1			Оборудование «Точка роста»
54.	Химия на службе правосудия. Чтение	1			Оборудование

	эпизодов из книги о Шерлоке Холмсе.				«Точка роста»
	Занимательное в истории химии	14			
55.	История химии. Работа с литературой в библиотеке с последующим обсуждением полученной информации.	1			Оборудование «Точка роста»
56.	История химии. Основные направления практической химии в древности.	1			Оборудование «Точка роста»
57.	История химии. История химии 20-21 вв.	1			Оборудование «Точка роста»
58.	Галерея великих химиков. Интересные факты, открытия.	1			Оборудование «Точка роста»
59.	Галерея великих химиков. Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров и другие.	1			Оборудование «Точка роста»
60.	Галерея великих химиков. Создание презентаций о великих химиках и их демонстрация.	1			Оборудование «Точка роста»
61.	Химия и прогресс человечества.	1			Оборудование «Точка роста»
62.	Химия и прогресс человечества. Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой промышленности.	1			Оборудование «Точка роста»
63.	Химия и прогресс человечества. Полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.	1			Оборудование «Точка роста»
64.	Основы расчетной химии	1			
65.	Основы расчетной химии. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	1			Оборудование «Точка роста»
66.	Основы расчетной химии. Вычисления по химическим уравнениям	1			Оборудование «Точка роста»
67.	Основы расчетной химии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	1			Оборудование «Точка роста»
68.	Итоговое занятие. Подведение итогов и анализ работы за год.	1			