

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Луков Кордон
Александрово -Гайского района Саратовской области**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета

протокол № 1 от 31.08.22

Утверждено:

Директор МБОУ СОШ с. Луков Кордон
Александрово-Гайского района

 Арьков А.А.

Приказ № 22 от 01.09.22



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Химия вокруг нас»**

Направленность программы: естественнонаучная

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы: 144 часа

Возраст детей: 13-15 лет

Составитель: Трушалиева Сания
Раскалиевна, педагог
дополнительного образования

2022 г.

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» имеет естественнонаучную направленность и разработана на основании Положения о проектировании и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ СОШ с. Луков Кордон Александрово-Гайского муниципального района Саратовской области.

Актуальность. Данная программа «Химия вокруг нас» способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет обучающимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни, оценивать полученные результаты, а также способствует самообразованию и саморазвитию обучающегося.

Отличительная особенность данной программы заключается в возможности изучения обучающимися новых тем, не рассматриваемых в рамках школьной программы по химии, но которые позволяют строить обучение с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем дети сталкиваются каждый день в быту. В данной программе уделяется внимание экспериментальной и исследовательской работе

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что данная программа позволяет решить проблему реализации естественнонаучного образования. Реализация данной программы направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Адресат программы: обучающиеся 13 – 15 лет – дети старшего подросткового возраста.

Возрастные особенности учащихся 13 – 15 лет.

Старший подростковый в возраст – качественно своеобразный этап развития ребёнка. К этому возрасту взрослый для ребенка начинает играть роль помощника и наставника. В учителях ребята начинают ценить не только личностные качества, но и профессионализм, разумную требовательность.

Подросток к 13-15 годам уже становится более взрослым, ответственным. Начинает разрушаться внутригрупповое общение со

сверстниками, происходит углубление и дифференциация дружеских связей на основе эмоциональной, интеллектуальной близости подростков. Взаимоотношения со сверстниками становятся основой внутреннего интереса в отрочестве. Однако, придавая особое значение общению, подросток не игнорирует и учебную деятельность. Подрастая, подросток уже готов к тем видам деятельности, которые делают его более взрослым в его собственных глазах. Такая готовность может быть одним из мотивов учения. Для подростка становятся привлекательными самостоятельные формы занятий. Подростку это импонирует, и он легче осваивает способы действия, когда учитель лишь помогает ему. В старшем отрочестве многие подростки испытывают потребность в профессиональном самоопределении, что связано с общей тенденцией этого возраста найти свое место в жизни. В результате стимулом к образованию может выступать и истинный интерес к предмету, и прагматическая цель – необходимость знания определенных предметов для поступления в другие учебные заведения.

Поэтому программный материал включает виды самостоятельных работ (исследовательскую деятельность), содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, логические задачи, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории. Все обозначенные возрастные психологические особенности были учтены при разработке данной образовательной программы

Срок освоения программы: 1 год

Объем программы: 144 часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Количество обучающихся в группе: 11 человек.

Принцип набора учащихся в объединение – свободный.

Форма обучения: очная.

1.2 Цель и задачи

Цель программы: формирование практических знаний и умений по химии, подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Задачи:

Образовательные:

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно - научной картины мира;
- подготовка к практической, исследовательской и проектной деятельности, совершенствование навыков поиска, анализа и обработки информации, умения работать с химическим оборудованием, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ;

Развивающие: развитие логического мышления, внимания, творческих способностей обучающихся;- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического

эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

Воспитательные:- воспитание ответственности, аккуратности, дисциплинированности по средствам работы с реактивами, оборудованием, в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;- формирование навыков адаптации к различным условиям; повышение самооценки личности и содействие укреплению социальной позиции подростка в глазах сверстников, родителей и педагога.

1.3. Планируемые результаты

В процессе реализации программы будут сформированы

Предметные результаты:

- знание важнейших явлений и законов, понимание смысла законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- знание основных методов и принципов ведения исследований и экспериментов;
- знание правил личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- владение навыками проведения опытов и экспериментов.

Личностные результаты:

-сформированность интереса к исследовательской деятельности, самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные:

-сформированность ответственного отношения к выполняемой работе.

1.4. Содержание программы.

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Химия вокруг нас»

№	Содержание программы	Количество часов				форма подведения итогов
		всего	Лаб/опыты	Практ / раб	Исследовательские работы	
1	Вводное занятие.	2	-	-	-	Опрос
2	В химической лаборатории: от алхимии до современного периода.	42	4	5	-	педагогическое наблюдение
3	Прикладная химия	32	3	2	2	педагогическое наблюдение

4	Логика	18	-	-	-	Результаты олимпиад
5	Экологии и жизнь	42	2	3	3	педагогическое наблюдение
6	Итоговое занятие	4	-	-	-	Защита исслед работ
	Итого	144	9	10	5	

Содержание учебного плана программы

1. Вводное занятие. (2ч) Инструктаж по технике безопасности при работе с реактивами, химическими приборами. Знакомство с местом нахождения и способами применения противопожарных средств защиты при работе в лаборатории.

2 В химической лаборатории: от алхимии до современного периода (42ч)

Теория. Первоначальные понятия о химической науке. Первые наблюдения древних людей при приготовлении пищи, лекарств и ядов. Химия в Древнем Египте и странах востока. Средневековые лаборатории алхимиков, алхимические символы. Происхождение названий химических элементов. Химические явления происходящие вокруг нас. Практическая значимость химии в жизни человека и навыков применения знаний о химии.

Практика. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Использование противопожарных средств защиты. Оказание первой помощи. Знакомство с лабораторным оборудованием, ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах 1 – 2 занимательных опытов). Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.

Практическая работа 1 «Ознакомление с техникой выполнения химического эксперимента» (общих практических операций наливания жидкостей, отбора твердых веществ, перемешивания и растворения твердых веществ в воде). *Лабораторный опыт* « Реакция нейтрализации. Взаимодействие растворов NaOH и HCl»

Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки, адсорбции. Очистка веществ от примесей.

Лабораторный опыт «Чистые вещества и смеси». *Практическая работа 2* «Разделение неоднородных смесей»

Практическая работа 3 «Адсорбция углем красящих веществ из раствора», «Адсорбция углем газов»

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

Практическая работа 4 «Выделение растворенных веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли»

Растворы. Насыщенные и пересыщенные растворы. *Лабораторный опыт «Пересыщенные растворы»*. *Практическая работа 5 «Приготовление растворов веществ с определенной концентрацией растворенного вещества»*

3 Прикладная химия (36 ч)

Теория. Химия чистоты и здоровья. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Состав и свойства старинных и современных средств гигиены. Разновидности моющих средств. рН – водородный показатель. Неорганические вещества – кислоты и основания, их свойства и состав, возможная опасность при работе с ними. Способы оказания первой помощи при кислотных и щелочных ожогах.

Нитраты, нитриты. Вред и польза их использования. Химические свойства нитратов, реакции, происходящие в организме человека под их воздействием. Действия нитратов на другие химические вещества.

Пищевые добавки и их влияние на здоровье. Консерванты, пищевые красители, усилители вкуса, антиокислители, стабилизаторы, эмульгаторы, загустители. Что такое «Е» и с чем его едят?

Химия и медицина. Официальная и народная медицина. Сам себе доктор?

Практика. *Лабораторный опыт «Определение рН растворов»*. *Лабораторный опыт «Определение рН средств личной гигиены»*. *Лабораторный опыт «Влияние жесткости воды на мыло»*. *Практическая работа 6 «Определение воздействия серной кислоты на белок куриного яйца, сахар и древесину»*

Обнаружение нитратов. *Практическая работа 7 «Свойства нитратов»*

Исследовательские работы 1. «Исследование защитных свойств зубных паст», 2. «Оценка качества продуктов питания по информации, указанной на упаковке»

4. Логика (18ч)

Решение ситуационных заданий по химии.

Решение и составление анаграмм, метаграмм, шарад, ребусов по химии.

Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.

5 Экологи и жизнь (42ч)

Теория. Экология жилища - факторы риска. Строительные материалы. Кирпич, дерево, пеноблок, панель, обои, сайдинг, пластик и другие материалы, применяемые для жилища. Их состав, функции и воздействие на организм. Воздух, его состав, загрязнение воздуха. Способы очистки и их влияние на организм. Средства устранения неприятного запаха в помещении. Их влияние на органы дыхания, пищеварения и кожные покровы. Экологический риск и способы устранения риска. Источники разных запахов и способы борьбы с ними. Аэрозоли. Озонаторы. Комнатные растения и их роль в жизни общества. Вода, её свойства и колоссальная роль в жизни живых организмов. Изучение методов очистки воды. Полимеры. Продукты, получаемые из полимеров, их применение в повседневной жизни и действие на организм.

Практика. *Лабораторный опыт «Очистка воды от растворимых примесей».*
Лабораторный опыт «Анализ рН воды». *Практическая работа 8*
«Изготовление нейтрализаторов запахов». *Практическая работа 9*
«Изготовление бытового озонатора». *Практическая работа 10 «Очистка*
воды»

Исследовательские работы: 1.«Устранение накипи». 2. «Анализ питьевой воды: рН, общая жесткость». 3. «Полимеры в быту: за и против »

6 Итоговое занятие (4ч)

Практика. Защита исследовательских работ

1.5. Формы аттестации и их периодичность.

В соответствии с календарным учебным графиком в рамках реализации программы организуется мониторинг уровня знаний, умений и навыков обучающихся:

- начальный (для определения первоначального уровня знаний) проводится в тестовом режиме на вводном занятии;
- промежуточный (для оценки качества обучения по отдельным блокам программы) проводится в следующих формах: опрос, тестирование.
- итоговый (для подведения итогов за весь курс обучения) проводится в виде итоговой работы.

Результаты итогов аттестации заносятся в протокол.

«Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Методическое обеспечение программы

Реализация программы **«Химия вокруг нас»** предполагает следующие **формы организации образовательной деятельности**: беседа, работа с тестами, экскурсии, проектная работа, лабораторные работы. Виды деятельности: занимательные лабораторные работы, применение ИКТ, занимательные экскурсии, применение знаний по химии в практической жизни

При реализации программы используются следующие

образовательные технологии: При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

1. ИКТ технологии: поиск, отбор, систематизация и преобразование текстовой информации и изображений с использованием Интернет, создание текстовых документов на компьютере в программе Microsoft Word, презентаций в программе Microsoft Power Point и др.;
2. Игровые технологии: мастер-классы, игры (деловые и интеллектуальные) викторины, креатив-бой и т.п.

Для успешной организации и осуществления учебно-познавательной деятельности дошкольников используются **следующие методы обучения**: словесный, наглядный, индуктивный, дедуктивный, синтетический, частично-поисковый, аналитический, репродуктивный, работа под руководством педагога, самостоятельная работа, контроль и самоконтроль.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы имеются:

1. Кабинет биологии и химии. Специализированная мебель и системы хранения
2. Стол демонстрационный
3. Информационно-тематический стенд
4. Компьютеры (ноутбуки).
5. Подключение к сети Интернет.
6. Образцы лекарственных препаратов, металлов и сплавов, стекол, полезных ископаемых, удобрений и т.д.
 - весы и набор гирь;
 - лабораторные штативы;
 - химическое оборудование и химическая посуда.

Методическое обеспечение:

- карточки;
- таблицы по химии
- пособия с разными типами задач и тестов;
- пособия для проведения практических работ.

Кадровое обеспечение: Программу реализует педагог, имеющий высшее педагогическое образование по специальности «химия и биология».

2.3. Оценочные материалы.

Качество подготовленности обучающихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда обучающихся является демонстрация работ, выполненных обучающимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

2.4. Литература для педагога

1. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2011 г.
2. Валединская О.Р. Экологическая химия азота. – М.: Чистые пруды, 2006. - 36 с.
3. Маршанова Г. Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. — М.: АРКТИ, 2003.
4. Маликова Ж.Г. Программа “ Виртуальная лаборатория “ на занятиях “ Химия на компьютере “. Сб. Материалы 19 Международной конференции ” Применение новых технологий в образовании “. – Тез. докл. , Троицк Московской обл., 2008 . Т.1. С. 166-167.
5. Муллинс Т. Химия загрязнения воды // Химия окружающей среды. М.: Химия, 2009. С. 276-34
6. Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии 8 – 11 классы – М.: ВАКО, 2014. – 144 с. – (Мастерская учителя химии).
7. Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: В 4 кн. В кн. 2: Загрязнение воды и воздуха. Пер. с англ. М.: Мир, 1995. Электронное издание
8. Степанчук Н.А. Экология. 7 – 8 классы: практикум по экологии животных. Практикум по экологии человека. – Волгоград: Учитель, 2009. - 183 с.: ил.
9. «Виртуальная лаборатория ». / Марийский государственный технический университет (МарГТУ), лаборатория систем мультимедиа, республика МариЭл РФ , 2004 .

для обучающихся

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
5. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.

Приложение

Календарно -учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Вводное занятие. 2 часа								
1-2				Беседа	2	Инструктаж по Т.Б. Правила поведения и работы в химической лаборатории	Кабинет биологии и химии	Опрос , показ
2. В химической лаборатории: от алхимии до современного периода (42ч)								
35				Беседа. Просмотр презентации	3	Химия вокруг нас. Первые наблюдения древних людей	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
6-8				Беседа. Просмотр видеоролика	3	Экскурс в средневековье. Алхимические символы	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
9-11				Практическое занятие. Беседа	3	Алхимические символы. Происхождение названий химических элементов	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
12-14				Беседа. Просмотр видеофильма	3	Д.И.Менделеев –гений и гордость русской науки	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
15-16				Беседа. Практическое занятие	2	Практическая значимость химии в жизни человека и навыков применения знаний о химии.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
17-18				Беседа. Практическое занятие	2	Знакомство с новым лабораторным оборудованием, классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, опрос

19-20				Беседа. Практическое занятие	2	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
21-23				Беседа. Практическое занятие	3	Основные приемы работы с веществами. Химический эксперимент	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
24-26				Беседа. Практическое занятие	3	<i>Практическая работа №1.</i> «Ознакомление с техникой выполнения химического эксперимента»	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, опрос
27				Беседа. Практическое занятие	1	<i>Лабораторный опыт</i> «Реакция нейтрализации. Взаимодействие растворов NaOH и HCl» признаки реакции	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
28-30				Беседа. Практическое занятие	3	Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки, адсорбции. Очистка веществ от примесей. <i>Лабораторный опыт</i> «Чистые вещества и смеси».	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, опрос
31-32				Беседа. Практическое занятие	2	<i>Практическая работа 2</i> «Разделение неоднородных смесей»	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, опрос
33-34				Беседа. Практическое занятие	2	<i>Практическая работа 3</i> «Адсорбция углем красящих веществ из раствора», «Адсорбция углем газов»	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
35-36				Практическое занятие. Беседа	2	Знакомство с правилами нагревания, различными нагревательными приборами.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, опрос

37-38				Беседа. Практическое занятие	2	<i>Практическая работа</i> 4 «Выделение растворенных веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли»	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
39-41				Беседа. Практическое занятие	3	Растворы. Насыщенные и пересыщенные растворы. <i>Лабораторный опыт</i> «Пересыщенные растворы».	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
42-44				Беседа. Практическое занятие	3	<i>Практическая работа</i> 5 «Приготовление растворов веществ с определенной концентрацией растворенного вещества»	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
3. Прикладная химия (36ч)								
45-46				Практическое занятие. Беседа	2	Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
47-48				Беседа. Практическое занятие	2	Состав и свойства старинных и современных средств гигиены. Разновидности моющих средств.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
49				Беседа. Практическое занятие	1	<i>Лабораторный опыт</i> «Определение pH растворов».	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
50				Беседа. Практическое занятие	1	<i>Лабораторный опыт</i> «Определение pH средств личной гигиены».		Педагогическое наблюдение
51				Беседа. Практическое занятие	1	<i>Лабораторный опыт</i> «Влияние жесткости воды на мыло».	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
52-53					2	Неорганические вещества – кислоты и основания, их свойства и состав, возможная	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, опрос

						опасность при работе с ними.		
54				Беседа. Практическое занятие	1	Способы оказания первой помощи при кислотных и щелочных ожогах.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, опрос
55-57				Беседа. Практическое занятие	3	Кислоты и работы с ними. П.Р.№ 6 "Действие серной кислоты на куриный белок, древесину, сахар	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
58-60				Практическое занятие. Беседа	3	Правда и мифы о нитратах и нитритах. П.Р. № 7 "Свойства нитратов"	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
61-64				Практическое занятие. Беседа	4	Пищевые добавки и их влияние на здоровье.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
65-66				Беседа. Просмотр презентации, практ занятие	2	Что такое «Е» и с чем его едят?	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
67-68				Беседа	2	Химия и медицина	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
69-70				Беседа. Практическое занятие	2	Официальная и народная медицина	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
71-72				Беседа. Практическое занятие	2	Сам себе доктор?	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, опрос
73-76				Педагогическое наблюдение	4	Исследовательская работа. «Исследование защитных свойств зубных паст»	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
77-80				Педагогическое наблюдение	4	Исследовательская работа «Оценка качества продуктов питания по информации, указанной на упаковке»	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение

4. Логика (18ч)								
81-88				Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа	8	Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, анализ работ
89-93				Педагогическое наблюдение	5	Решение ситуационных задач по химии	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, анализ работ
94-97				Педагогическое наблюдение	4	Решение анаграмм, метаграмм, ребусов по химии	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
98				Игровая форма	1	Игра брейн -ринг	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
4 Экологи и жизнь (42ч)								
99-102				Педагогическое наблюдение, беседа, практич занятие	4	Экология жилища - факторы риска. Строительные материалы	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
103-104				Педагогическое наблюдение, беседа	2	Воздух, его состав, загрязнение воздуха. Способы очистки и их влияние на организм.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
105-106				Педагогическое наблюдение, беседа	2	Средства устранения неприятного запаха в помещении. Их влияние на органы дыхания, пищеварения и кожные покровы.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
107-108				Педагогическое наблюдение, практ занятие	2	Источники запахов.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
109-110				Педагогическое наблюдение, практич занятие	2	Способы устранения неприятных запахов. Дезодоранты. Твердые адсорбенты. Ароматические	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение

						смеси. Озонаторы.		
111-112				Беседа, практич занятие	2	<i>Практическая работа №8: «Изготовление нейтрализаторов запахов»</i>	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
113-114				Беседа, практич занятие	2	<i>Практическая работа 9 «Изготовление бытового озонатора».</i>	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
115-116				Педагогическое наблюдение, беседа	2	Комнатные растения и экология жилища	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
117-118				Беседа, практич занятие	2	Вода, её свойства и колоссальная роль в жизни живых организмов.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
119-120				Беседа, практич занятие	2	Изучение методов очистки воды. <i>Лабораторный опыт «Очистка воды от растворимых примесей».</i> <i>Лабораторный опыт «Анализ рН воды».</i>	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
121-122				Беседа, практич занятие	2	<i>Практическая работа 10 «Очистка воды»</i>	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
123-124				Беседа, практич занятие	2	Водопроводная вода. Загрязнители. Показатели качества. Методы очистки воды.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
125-126				Педагогическое наблюдение Беседа, практич занятие	2	Жесткость воды. Способы ее устранения. Устранение накипи.	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
127-				Педагогическое	2	Полимеры. Продукты,	Кабинет	Педагогическое наблюдение

128				наблюдение Беседа, практич занятие		получаемые из полимеров, их применение в повседневной жизни и действие на организм	биологии и химии	
129- 132				Педагогическое наблюдение	4	Исследовательская работа «Устранение накипи»	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
133- 136				Педагогическое наблюдение	4	Исследовательская работа «Анализ питьевой воды: рН, общая жесткость»	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
137- 140				Педагогическое наблюдение	4	Исследовательская работа «Полимеры в быту: за и против »	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение
Итоговые занятия (4ч)								
141- 144				Педагогическое наблюдение, беседа	4	Итоговые занятия Защита исследовательских работ	Кабинет биологии и химии	Педагогическое наблюдение, защита исследов работ