

«ПРИНЯТО»
на педагогическом Совете
МБОУ «Школа №114»
Приволжского района г.Казани
протокол №1 от «28» августа 2024 г.

Введено в действие приказом
№88 от «29» августа 2024 г.



Программа внеурочной деятельности
Научно-исследовательский клуб «Я - исследователь»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели программы:

- Формирование естественно - научного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами и явлениями материального мира.
- Расширение кругозора, использование различных методов познания природы.
- Формирование проектно – исследовательских компетенций обучающихся.
- Знакомство с теорией и практикой организации научно-исследовательской работы, способствующей становлению индивидуальной образовательной траектории учащихся через включение в образовательный процесс учебно-исследовательской деятельности в связи с содержанием учебных предметов «Физика» как на уроках, так и во внеурочной среде.

Задачи программы:

1. Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету физики:
 - развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе решения качественных, расчётных, графических и экспериментальных задач, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
 - формировать умения наблюдать и объяснять физические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
 - формировать умение проводить физический эксперимент, соблюдать правила техники безопасности;
2. Развивать исследовательские и творческие способности учащихся:
 - формировать умение выполнять и грамотно оформлять исследовательскую работу;
 - формулировать цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, выделять проблему, объект и предмет исследования, составлять план действий и корректировать его;
 - делать выводы и заключения, анализируя проделанную работу.
3. Формировать информационно-коммуникационную грамотность:
 - развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии;
 - совершенствовать технические умения и навыки работы с программами по созданию тестовых и графических объектов, документов, презентаций, фильмов.
4. Воспитывать экологическую грамотность.

Рабочая программа внеурочной деятельности для 10 класса предусматривает изучение физики в объёме 35 часов в год, 1 час в неделю. Календарно-тематическое планирование составлено на 35 часов.

Планируемые воспитательные результаты курса:

Первый уровень результатов - приобретение школьниками социальных знаний и представлений о физике; её значимости в повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов - формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно-нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде.

Третий уровень результатов - получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов – исследовательской работы. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения школьников проходит через участие их в беседах по разным темам, участие в научно – исследовательских конференциях и конкурсах исследовательских работ, реализацию исследовательских проектов.

Все обучающиеся в течение посещения занятий выбирают тему исследования и выполняют исследовательскую работу, которая представляется на итоговой конференции. При этом возможно выполнение творческого отчёта как индивидуально, так и в группе из 3-4 человек.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разделы	Общее количество часов	Практические занятия
1. Введение в исследовательскую деятельность.	2	
2. Этапы исследовательской деятельности.	10	<i>Практическая работа № 1.</i> Выбор темы исследования. Постановка цели, задач, гипотезы.
3. Оформление и защита исследовательской работы.	8	<i>Практическая работа № 2.</i> Работа с поисковыми системами в Интернете. Создание списка полезных ресурсов. <i>Практическая работа № 3.</i> Способы обработки полученной информации <i>Практическая работа №4</i> Организация и проведение исследовательской части работы. Представление отчета.
4. Разработка и решение ситуационных задач.	5	<i>Практическая работа №5</i> Составление индивидуального рабочего плана. Сбор исследовательского материала.
5. Решение задач повышенной сложности	9	Алгоритм решения задач повышенной сложности.
6. Итоговое занятие	1	
Всего	35	

Раздел 1. Введение в исследовательскую деятельность (2 часа)

Цели, задачи, содержание курса исследовательской деятельности. Учебно - исследовательская и научно-исследовательская деятельность. Основные виды исследовательских работ по физике: доклад, тезисы, обзор литературы, рецензия, научная статья, научный отчет, реферат, проект, учебно-исследовательская работа.

Раздел 2. Этапы исследовательской деятельности (10 часов)

Основные этапы научного исследования. Основные понятия исследовательской работы: аспект, гипотеза, дедукция, идея, индукция, категория, ключевое слово, метод исследования, научная дисциплина, научная тема, научная теория, научное исследование, научное познание, научный факт, обзор, объект исследования, предмет исследования, принцип, проблема, теория, умозаключение. Выбор темы исследовательской работы. Принципы выбора темы и обоснование ее актуальности. Возможные темы исследований по физике. Формулирование гипотезы исследования. Постановка цели и задач исследования.

Работа с источниками информации. Виды информации: обзорная, реферативная, справочная и др. Источники информации: книги, периодические издания, электронные ресурсы и др. Популярные и справочные издания по физике. Электронные библиотеки, их возможности в проведении исследования. Специализированные сайты. Возможности использования Интернет-технологий в исследовательской деятельности.

Работа с научной литературой. Принципы составления библиографии. Правила оформления ссылок и списка литературы. Способы обработки полученной информации.

Методы исследования. Методы научного исследования (теоретические и эмпирические). Эксперимент, наблюдение и сравнение, их отличие. Описательный метод. Экспериментальные методы. Анализ текста. Проведение самостоятельного исследования по выбранной теме.

Раздел 3. Оформление и защита исследовательской работы (8 часов)

Структура научно-исследовательской работы. Текст как продукт исследовательской работы. Изучение образцов и знакомство со структурой научных работ.

Введение: аргументация актуальности и характеристика общего состояния проблемы ко времени начала исследования, формулирование цели, задач, объекта исследования, предмета исследования, гипотезы, методов исследования. Основная часть: описание этапов и процесса исследования. Каждая глава сопровождается выводами по главе. Заключение: обобщение наиболее важных результатов исследования и перспективы исследования. Требования к оформлению научных работ.

Критерии оценки исследовательской работы. Составление тезисов исследования и компоненты их содержания. Аннотация. Защита учебно-исследовательских работ: алгоритм проведения защиты. Доклад – форма публичного выступления. Правила публичного выступления. Структура научного доклада.

Психологический аспект готовности к выступлению. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, ответы на вопросы, заключительное слово.

Раздел 4. Разработка и решение ситуационных задач (5 часов)

Разработка проблемного урока на основе ситуационных задач. Выбор материалов, на основе которых возможна разработка ситуационных задач, позволяющих активизировать формирование личностных характеристик учащихся при работе с физическими явлениями и техническими изобретениями.

Раздел 5. Решение задач повышенной сложности (9 часов)

Алгоритм решения занимательных, типа «чёрный ящик», экспериментальных, графических задач с элементами исследования по темам: механическое движение, законы Ньютона, законы сохранения, постоянный электрический ток, электромагнитные явления.

Раздел 6. Итоговое занятие (1 час)

Календарно-тематическое планирование

Дата		№ занятия	Тема	Вид деятельности	Планируемые результаты	
план	факт				личностные	метапредметные
			1. Введение в исследовательскую деятельность (2 часа)			
21.09		1/1	Цели, задачи, содержание курса исследовательской деятельности. Учебно – исследовательская и научно-исследовательская деятельность.	Лекция-беседа	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
28.09		2/2	Основные виды исследовательских работ по физике: доклад, тезисы, обзор литературы, рецензия, научная статья, научный отчет, реферат, проект, учебно-исследовательская работа.	Лекция-беседа	активное включение в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания; осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями.	умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с учителем; планирование своих действий в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.
			2. Этапы исследовательской деятельности (10 часов)			
05.10		3/1	Основные этапы научного исследования. Основные понятия исследовательской работы	Лекция-беседа	осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями.	планирование своих действий в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.
19.10		4/2	Выбор темы исследовательской работы. Принципы выбора темы и обоснование ее актуальности.	Лекция-беседа	проявление дисциплинированности, трудолюбия и упорства в	умение учиться отражается в освоении навыков решения творческих

					достижении поставленных целей, развитие критического и творческого мышления; развитие познавательных навыков, умений самостоятельно конструировать свои знания.	задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации, творчества в выборе темы для исследования.
26.10		5/3	Возможные темы исследований по физике. Формулирование гипотезы исследования. Постановка цели и задач исследования.	Практикум	формирование умения ориентироваться в информационном пространстве; проявление дисциплинированности.	владение умениями работать с информацией, использовать современные источники информации.
02.11		6/4	Работа с источниками информации. Популярные и справочные издания по физике	Практикум	формирование умения ориентироваться в информационном пространстве; заинтересованности в личном успехе.	владение умениями работать с информацией, использовать современные источники информации.
09.11		7/5	Работа с научной литературой. Принципы составления библиографии. Правила оформления ссылок и списка литературы. Способы обработки полученной информации.	Практикум	проявление дисциплинированности, трудолюбия и упорства в достижении поставленных целей, развитие критического и творческого мышления; развитие познавательных навыков, умений самостоятельно конструировать свои знания.	владение умениями работать с информацией, использовать современные источники информации. освоении навыков решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации.
16.11		8/6	Методы научного исследования (теоретические и эмпирические).	Лекция-беседа	оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, умение находить общий язык и общие интересы со сверстниками.	формирование положительного отношения к занятию исследовательской и научной деятельности.
30.11		9/7	Экспериментальные методы. Анализ текста. Проведение самостоятельного исследования по выбранной теме.	Практикум	проявление дисциплинированности, трудолюбия и упорства в достижении поставленных целей, развитие критического и творческого мышления; развитие познавательных	владение умениями работать с информацией, использовать современные источники информации. освоении навыков решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации

					навыков, умений самостоятельно конструировать свои знания.	информации.
07.12		10/8	Возможности использования Интернет-технологий в исследовательской деятельности.	Практикум	использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов; высказываться в письменной форме; анализировать объекты, выделять главное.	осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет.
14.12		11/9	Составление и оформление списка источников по теме исследования.	Практикум	оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, умение находить общий язык и общие интересы со сверстниками.	владение умениями работать с информацией, использовать современные источники информации. освоении навыков решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации.
21.12		12/10	<i>Практическая работа № 1.</i> Выбор темы исследования. Постановка цели, задач, гипотезы.	Практикум	формирование умения ориентироваться в информационном пространстве; заинтересованности в личном успехе.	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
			3. Оформление и защита исследовательской работы (8 часов)			
28.12		13/1	Структура научно-исследовательской работы. Текст как продукт исследовательской работы. Изучение образцов и знакомство со структурой научных работ.	Лекция-беседа	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических	принимать и сохранять учебную задачу; учитывать выделенные учителем ориентиры действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль;

					умений.	различать способ и результат действия
11.01		14/2	Демонстрационный материал как продукт исследовательской работы. Стиль изложения материала. Правила оформления.	Лекция-беседа	умение использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов; высказываться в письменной форме; анализировать объекты, выделять главное.	навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.
18.01		15/3	Введение: аргументация актуальности и характеристика общего состояния проблемы ко времени начала исследования, формулирование цели, задач, объекта исследования, предмета исследования, гипотезы, методов исследования. Основная часть: описание этапов и процесса исследования.	Практикум	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.	принимать и сохранять учебную задачу, выделенные учителем ориентиры действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль.
25.01		16/4	Требования к оформлению научных работ. <i>Практическая работа № 2.</i> Работа с поисковыми системами в Интернете. Создание списка полезных ресурсов.	Практикум	формирование умения ориентироваться в информационном пространстве; заинтересованности в личном успехе.	строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме; оперировать такими понятиями, как явление, причина, следствие, событие, обусловленность, зависимость, различие, сходство, и др.
01.02		17/5	Критерии оценки исследовательской работы. Составление тезисов исследования и компоненты их содержания. Аннотация. <i>Практическая работа № 3.</i> Способы обработки полученной информации <i>Практическая работа №4</i> Организация и проведение исследовательской части работы. Представление отчета.	Практикум	оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, умение находить общий язык и общие интересы со сверстниками. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся	оценка степени самостоятельности в выполнении различных этапов работы над исследованием; практическое использование предметных и универсальных учебных действий; количество новой информации, использованной для выполнения исследования; степень осмысления

						использованной информации; уровень сложности и степень владения использованными методиками; оригинальность идеи, способа решения проблемы.
08.02		18/6	Защита учебно-исследовательских работ: алгоритм проведения защиты. Доклад – форма публичного выступления. Правила публичного выступления. Структура научного доклада.	Практикум	формирование ценностных отношений друг к другу, к результатам обучения. формулировать и удерживать учебную задачу, планировать пути достижения целей, формировать умение воспринимать и перерабатывать полученную информацию	устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения, планировать и осуществлять деятельность исследовательского характера.
01.02		19/7	Критерии оценки исследовательской работы. Составление тезисов исследования и компоненты их содержания. Аннотация. Защита учебно-исследовательских работ: алгоритм проведения защиты. Доклад – форма публичного выступления. Правила публичного выступления.. Психологический аспект готовности к выступлению. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, ответы на вопросы, заключительное слово	Практикум	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, уважение к творцам науки и техники, положительного отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.	координировать и принимать различные позиции во взаимодействии, аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
08.02		20/8	Практическая работа №4 Организация и проведение исследовательской части работы. Представление отчета.	Практикум	формирование ценностных отношений друг к другу, к результатам обучения. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, развитие познавательных интересов.	определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу

						действия.
			4. Разработка и решение ситуационных задач (5 часов)			
15.02		21/1	Методика разработки ситуационных задач.	Практикум	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач
01.03		22/2	Выбор материалов, на основе которых возможна разработка ситуационных задач, позволяющих активизировать формирование личностных характеристик учащихся при работе с физическими явлениями и техническими изобретениями.	Практикум	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками, приобретение опыта применения научных методов познания.	рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов, осознать свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции
08.03		23/3	Разработка проблемного урока на основе ситуационных задач	Лекция-беседа	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач
15.03		24/4	Историческая основа для разработки ситуационных задач	Практикум	формирование устойчивого интереса к изучению нового на основе исторического материала	рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов, осознать свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции
22.03		25/5	<i>Практическая работа №5</i> Составление индивидуального рабочего плана. Сбор исследовательского материала. Конструирование ситуационной задачи.	Практикум	формирование устойчивого интереса к изучению нового на основе естественно-научного материала, приобретение опыта применения научных методов познания.	рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов, осознать свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции
			5. Решение задач повышенной сложности (9 часов)			
29.03		26/1	Решение графических задач на механическое движение	Практикум	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, уважение к творцам науки и техники, положительного отношения к окружающей природе и самому себе как части	координировать и принимать различные позиции во взаимодействии, аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в

					природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.	совместной деятельности.
05.04		27/2	Решение занимательных задач на механическое движение	Практикум	формирование ценностных отношений друг к другу, убеждённости в возможности познания природы, развитие познавательных интересов, творческих способностей учащихся.	устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения, планировать и осуществлять деятельность исследовательского характера
19.04		28/3	Решение задач на законы Ньютона. Движение тел под действием нескольких сил.	Практикум	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убеждённости в возможности познания природы, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.
26.04		29/4	Решение занимательных задач на законы сохранения импульса и энергии	Практикум	приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.	организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты, прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников
03.05		30/5	Решение задач типа «чёрный ящик» на постоянный электрический ток.	Практикум	убеждённости в возможности познания природы, уважение к	организовывать учебное сотрудничество и совместную

					творцам науки и техники, мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода.	деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты, прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников
10.05		31/6	Алгоритм решения экспериментальных задач на законы постоянного тока.	Практикум	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики убеждённость в возможности познания природы, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.	Формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик.; составлять план и выполнять учебную задачу
17.05		32/7	Решение задач на применение правил: буравчика, правой и левой руки для определения направлений линий магнитного поля, электрического тока.	Практикум	приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.	организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты,
24.05		33/8	Решение задач на электромагнитную индукцию.	Практикум	убеждённость в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода.	формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; последовательность

						действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.
31.05		34/9	Алгоритм решения занимательных, типа «чёрный ящик», экспериментальных, графических задач с элементами исследования по темам: механическое движение, законы Ньютона, законы сохранения, постоянный электрический ток, электромагнитные явления.	Фронтальная беседа Практикум	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности
		35/1	Итоговое занятие	Презентация		

Список литературы:

1. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе / Н.И. Дереклеева. – М.: Вербум - М, 2001.- 48с.
2. Леонтович, А.В. В чем отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности? / А.В. Леонтович// Завуч. – 2001. - №1. – С 105-107.
3. Леонтович А.В. Рекомендации по написанию исследовательской работы / А.В. Леонтович // Завуч. – 2001. - №1. – С.102-105.
4. Масленникова, А.В. Материалы для проведения спецкурса «Основы исследовательской деятельности учащихся» / А.В. Масленникова // Практика административной работы в школе. – 2004. - №5. - С. 51-60.
5. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.
6. Тульчинский М. Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. М.: Просвещение, 1971.
7. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.
8. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. Академия развития, 2007.
9. Том Тит. Научные забавы. Москва, 2008.
10. Гольдфарб Н.И. Физика. М.: Дрофа, 2002.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов	Виды деятельности	Результаты		Дата
				Метапредметные (П-познавательные, Р-регулятивные, К-коммуникативные)	Личностные	
ГЛАВА I. ХИМИЯ В ЦЕНТРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (11 часов)						
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии	1	Беседа о естествознании как комплексе наук о природе: физики, химии, биологии и географии; о положительном и отрицательном воздействии человека на природу. Презентация «Тела и вещества. Свойства веществ как основа их применения». Демонстрация коллекций разных предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства-применение».	П: формулировать ответы на вопросы учителя; участвовать в групповой работе; использовать приемы работы с информацией. К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; владеть монологической и диалогической формами речи. Р: адекватно воспринимать информацию учителя; составлять план ответа; выполнять постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно учащимся, и того, что еще не известно.	Формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение химии. Формирование умений соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам.	
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии		Слушают рассказ о наблюдении как основном методе познания окружающего мира, об условиях проведения учебного Демонстрация учебного оборудования, используемого на уроках физики, химии, биологии и географии. Демонстрация наблюдения строения пламени.	П: организовывать свою учебную деятельность; научиться проводить наблюдения. К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; владеть монологической и диалогической формами речи; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью. Р: адекватно воспринимать информацию учителя; составлять план ответа; выполнять лабораторную работу и делать выводы по результатам.	Формирование интеллектуальных способностей, через анализ и синтез; познавательного интереса; осознания ценности научного познания.	

3	Практическая работа № 1 с «Знакомство лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности»	Изучить правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Научиться их применять. Рассмотреть лабораторное оборудование. Узнать его устройство, назначение, приемы обращения.	П: организовывать свою учебную деятельность; участвовать в групповой работе; соблюдать правила поведения и работы с лабораторным оборудованием в кабинете химии; осваивать приемы исследовательской деятельности. К: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по теме. Р: выполнять задания в соответствии с поставленной целью; строить алгоритм действий по организации своего рабочего места с установкой на функциональность; выполнять практическую работу.	Формирование познавательного интереса и мотивов. Формирование навыков использования методов исследования.	
4	Практическая работа № 2 «Наблюдение за горючей свечой. Устройство и работа спиртовки»	Научиться проводить наблюдения. Изучить устройство спиртовки и правила обращения с нагревательными приборами	П: организовывать свою учебную деятельность; участвовать в групповой работе; соблюдать правила поведения и работы с лабораторным оборудованием в кабинете химии; осваивать приемы исследовательской деятельности. К: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по теме. Р: выполнять задания в соответствии с поставленной целью; строить алгоритм действий по организации своего рабочего места с установкой на функциональность; выполнять практическую работу.	Формирование познавательного интереса и мотивов. Формирование навыков использования методов исследования.	
5	Моделирование. Лабораторный	Беседа о моделях как абстрагированных копиях изучаемых	П: овладение умением оценивать информацию, выделять в ней	Формирование интеллектуальных умений.	

	опыт «Логическое построение модели невидимого объекта»		объектов и процессов. Познакомиться с моделями в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые.	главное, развиваются навыки выполнения лабораторной работы по инструктивной карточке и оформления ее результатов. Р: умение организовать выполнение заданий учителя. Развитие навыков самооценки и самоанализа. К: умение работать в группах, обмениваться информацией с одноклассниками	Формирование способности к саморазвитию, самообразованию, познавательных интересов.		
6	Химические знаки и формулы		Беседа о химических элементах, химических знаках, их обозначениях, произношении и информации, которую они несут. Демонстрация шаростержневых моделей воды, углекислого и сернистого газа, метана. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.	К: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Р: оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»). П: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.	Формирование мотивации к аналитической деятельности		
7	Химия и физика		Беседа об основных положениях атомно-молекулярного учения. Демонстрация кристаллического состояния вещества, кристаллических решеток твердых веществ. Рассматривают распространение запаха одеколона, духов, диффузию сахара в воде, перманганата калия в желатине.	К: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Р: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. П: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов.	Формирование устойчивой мотивации к анализу и обобщению знаний		
8	Агрегатные состояния веществ		Беседа об агрегатных состояниях веществ: газообразные, жидкие и твердые вещества. Демонстрация воды в трех агрегатных состояниях. Проведение опыта по переливанию	П: умение работать с различными источниками информации и преобразовывать ее из одной формы в другую, давать определения понятиям. Развитие	Формирование познавательных интересов и интеллектуальных умений сравнения, анализа, явлений и		

			углекислого газа на весах. Подготовка сообщений о минералах.	элементарных навыков установления причинно-следственных связей. Р: развитие навыков самооценки и самоанализа. К: умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения.	процессов и умения делать выводы.		
9	Химия и география. Лабораторный опыт «Изучение гранита с помощью увеличительного стекла»		Беседа о геологическом строении планеты Земля: ядро, мантия, литосфера; элементном составе геологических составных частей планеты. Демонстрация коллекций минералов, горных пород и горючих ископаемых.	П: организовывать свою деятельность; формулировать ответы на вопросы учителя; осуществлять выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов. К: владеть монологической и диалогической формами речи; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Р: принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя; составлять план ответа.	Формирование интеллектуальных и творческих способностей, познавательных интересов		
10	Химия и биология. Лабораторный опыт «Определение содержания воды в растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение масла в семенах подсолнечника, крахмала в		Беседа о химическом составе живой клетки: неорганических и органических веществ. Демонстрация презентации «Животная и растительная клетки». Выполнение лабораторных опытов.	П: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; выполнять поиск и отбор источников необходимой информации; систематизировать информацию; формулировать проблему; создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: составлять план работы; выполнять задания в соответствии	Формирование познавательного интереса и мотивов. Формирование коммуникативной компетентности. Формирование умений строить рассуждения, анализировать.		

	пшеничной муке»			с поставленной целью; строить алгоритм действий по организации своего рабочего места с установкой на функциональность.			
11	Качественные реакции в химии		Беседа о качественных реакциях. Демонстрационный эксперимент «Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ». Формирование понятия о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически с помощью зрения, слуха, обоняния.	П: организовывать свою деятельность; формулировать ответы на вопросы учителя; обобщать изученный материал, делать выводы. К: владеть монологической и диалогической формами речи; строить сообщения в соответствии с учебной задачей. Р: принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя; составлять план ответа. Объяснять результаты опытов.	Формирование познавательных интересов. Формирование умений строить рассуждения, анализировать.		
ГЛАВА II. МАТЕМАТИКА В ХИМИИ (9 часов)							
12	Относительные атомная и молекулярная массы		Слушают рассказ учителя об относительной атомной массе элемента, молекулярной массе, способах их определения по таблице Д. И. Менделеева и по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов. Учатся находить эти величины.	К: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). П: уметь осуществлять поиск необходимой информации по таблице, осуществлять простейшие химические расчеты.	Формирование познавательных интересов и интеллектуальных умений сравнения, анализа.		
13	Массовая доля элемента в сложном веществе		Беседа о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Учатся находить формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.	К: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). П: уметь осуществлять сравнение	Формирование осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		

				и классификацию по заданным критериям, решение задач по алгоритму.			
14	Чистые вещества и смеси		Беседа о различиях чистых веществ и смесей. Демонстрация и описание смесей газообразных (воздух, природный газ), жидких (нефть) и твердых (горные породы, кулинарные смеси и СМС), смесей гомогенных и гетерогенных. Демонстрация коллекций мрамора и изделий из него.	П: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; выполнять поиск и отбор источников необходимой информации; систематизировать информацию; формулировать проблему; создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: составлять план работы; выполнять задания в соответствии с поставленной целью; строить алгоритм действий по организации своего рабочего места с установкой на функциональность.	Формирование познавательного интереса и мотивов. Формирование коммуникативной компетентности. Формирование умений строить рассуждения, анализировать.		
15	Объемная доля газа в смеси		Беседа об объемной доле компонента газовой смеси. Учатся производить расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот. Демонстрация диаграммы атмосферного воздуха и природного газа.	П: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; выполнять поиск и отбор источников необходимой информации; систематизировать информацию; формулировать проблему; создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: составлять план работы; выполнять задания в соответствии с поставленной целью.	Формирование умений строить рассуждения, анализировать.		
16	Массовая доля вещества в		Беседа о массовой доле вещества в растворе. Определение растворителя	К: формировать коммуникативные действия, направленные на	Формирование навыков и		

	растворе		и растворенного вещества. Учатся производить расчет массы растворенного вещества по массе растворителя и массовой доле растворенного вещества и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.	структурирование информации поданной теме. Р: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. П: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	самоконтроля		
17	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»		Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Учатся решать расчетные задачи с использованием понятия «массовая доля».	П: овладение умением оценивать информацию, выделять в ней главное, развиваются навыки выполнения лабораторной работы по инструктивной карточке и оформления ее результатов. Р: умение организовать выполнение заданий учителя. Развитие навыков самооценки и самоанализа. К: умение работать в группах, обмениваться информацией с одноклассниками	Формирование ответственного отношения к учёбе, способности к саморазвитию, самообразованию, познавательных интересов.		
18	Массовая доля примесей		Беседа о чистом веществе и примеси. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий. Демонстрация коллекций «Минералы и горные породы». Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.	К: слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения. Р: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. П: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи		
19	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»		Решение расчетных задач на понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества». Проводят расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в	П: формулировать ответы на вопросы учителя; участвовать в групповой работе; использовать приемы работы с информацией. К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; владеть	Формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение химии. Формирование умений соблюдать дисциплину на уроке, уважительно		

			веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».	монологической и диалогической формами речи. Р: адекватно воспринимать информацию учителя; составлять план ответа; выполнять постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно учащимся, и того, что еще не известно.	относиться к учителю и одноклассникам.	
20	Химические загадки		Выступают с мини-проектами. Сами составляют задачи с химическим содержанием. Осуществляют проверку и взаимопроверку.	К: развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Р: корректировать деятельность; вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. П: ориентироваться на разнообразие способов решения задач	Формирование навыков и самоанализа самоконтроля. Формирование коммуникативной компетентности.	
ГЛАВА III. ЯВЛЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ (10 часов)						
21	Разделение смесей. Способы разделения смесей. Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов соли»		Беседа о способах разделения смесей и очистки веществ. Демонстрация некоторых простейших способов разделения смесей: просеивание, отстаивание, декантация. Выполняют опыт «Разделение смеси сухого молока и речного песка». Знакомятся с ходом выполнения практической работы.	П: овладение умением оценивать информацию, выделять в ней главное, развиваются навыки выполнения лабораторной работы по инструктивной карточке и оформления ее результатов. Р: умение организовать выполнение заданий учителя. Развитие навыков самооценки и самоанализа. К: умение работать в группах, обмениваться информацией с одноклассниками	Формирование ответственного отношения к учёбе, способности к саморазвитию, самообразованию, познавательных интересов.	
22	Фильтрование. Лабораторный опыт «Изготовление обычного и		Демонстрируют эксперименты по фильтрованию, разделение смеси воды и речного песка. Выполняют лабораторную работу. По изготовлению марлевых повязок как	П: организовывать свою учебную деятельность; соблюдать правила поведения и работы с лабораторным оборудованием в кабинете химии; осваивать	Формирование интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению.	

	складчатого фильтров из фильтовой бумаги или бумажной салфетки».		средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. Выступления с докладами «История возникновения противогриппозных вакцин»	приемы исследовательской деятельности. К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: выполнять задания в соответствии с поставленной целью; строить алгоритм действий по организации своего рабочего места с установкой на функциональность; планировать свою деятельность под руководством учителя.		
23	Адсорбция		Демонстрируют эксперименты по адсорбционным свойствам активированного угля. Изучают противогриппоз и его устройство. Ставят опыты: «Адсорбция активированным углем красящих веществ»	П: организовывать свою учебную деятельность; формулировать ответы на вопросы учителя; участвовать в групповой работе; обобщать изученный материал, делать выводы. К: владеть монологической и диалогической формами речи; строить сообщения в соответствии с учебной задачей. Р: принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя; составлять план ответа.	Формирование осознания ценности здорового и безопасного образа жизни.	
24	Дистилляция, или перегонка		Демонстрируют эксперименты по получению дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Осуществляют разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Демонстрация коллекции «Нефть и нефтепродукты».	П: организовывать свою учебную деятельность; формулировать ответы на вопросы учителя; участвовать в групповой работе; обобщать изученный материал, делать выводы. К: владеть монологической и диалогической формами речи; строить сообщения в соответствии с учебной задачей. Р: принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя.	Формирование осознания ценности здорового и безопасного образа жизни.	

25	Обсуждение результатов практической работы № 4 «Выращивание кристаллов соли»	Выступают с мини-проектами по результатам опытов, с сообщениями по теме «Кристаллы». Делают выводы. Обобщают материал.	К: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, выступать с сообщениями. Р: вносить необходимые дополнения и коррективы в способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. П: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи.	
26	Практическая работа № 5 «Очистка повышенной соли»	Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы.	П: соблюдать правила поведения и работы с лабораторным оборудованием в кабинете химии; осваивать приемы исследовательской деятельности; самостоятельно формулировать познавательную цель. К: строить сообщения в соответствии с учебной задачей; использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Р: создавать алгоритм действий по организации своего рабочего места с установкой на функциональность; выполнять практическую работу.	Формирование познавательного интереса и мотивов. Формирование навыков использования методов исследования, умения анализировать увиденные опыты	
27	Практическая работа № 6 «Изучение процесса коррозии железа»	Выполняют практическую работу с соблюдением правил техники безопасности. Описывают результат, делают выводы.	П: соблюдать правила поведения и работы с лабораторным оборудованием в кабинете химии; осваивать приемы исследовательской деятельности; самостоятельно формулировать познавательную цель. К: строить сообщения в соответствии с учебной задачей; использовать речевые средства для	Формирование познавательного интереса и мотивов. Формирование навыков использования методов исследования, умения анализировать увиденные опыты	

				ческой и диалогической формами речи; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью. Р: принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя.			
30	Обсуждение результатов практической работы № 6 «Изучение процесса коррозии железа»		Выступают с мини-проектами по результатам опытов, с сообщениями по теме «Разрушение металлов». Делают выводы. Обобщают материал.	К: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, выступать с сообщениями. Р: вносить необходимые дополнения и коррективы в способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. П: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи.		
ГЛАВА IV. РАССКАЗЫ ПО ХИМИИ (3 часа)							
31	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые - химики»		Выступают с сообщениями и защитой презентаций. Вступают в дискуссии, обсуждают различные позиции, анализируют информацию, делают выводы.	П: осуществлять поиск и отбор источников необходимой информации; систематизировать информацию; формулировать проблему; участвовать в групповой работе; обобщать и делать выводы по изученному материалу. К: обмениваться мнениями в паре; слушать одноклассников и понимать их позицию; находить ответы на вопросы, формулировать их. Р: принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя; составлять план ответа; составлять вопросы к тексту, разбивать его на отдельные смысловые части; осуществлять	Формирование интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению; познавательного интереса и мотивов		

32	Конкурс сообщений учащихся любимое химическое вещество»		Выступают с сообщениями и защитой презентаций. Вступают в дискуссии, обсуждают различные позиции, анализируют информацию, делают выводы.	постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно учащимся, и того, что еще не известно. П: осуществлять поиск и отбор источников необходимой информации; систематизировать информацию; формулировать проблему; участвовать в групповой работе; обобщать и делать выводы по изученному материалу. К: обмениваться мнениями в паре; слушать одноклассников и понимать их позицию; находить ответы на вопросы, формулировать их. Р: принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информацию учителя; составлять план ответа; составлять вопросы к тексту, разбивать его на отдельные смысловые части; осуществлять постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно учащимся, и того, что еще не известно.	Формирование интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению; познавательного интереса и мотивов		
33	Конкурс научных проектов, посвященный в области химических реакций		Выступают с защитами презентаций, мини-проектов. Вступают в дискуссии, обсуждают различные позиции, анализируют информацию, делают выводы.	П: осуществлять поиск и отбор источников необходимой информации; систематизировать информацию; формулировать проблему; участвовать в групповой работе; обобщать и делать выводы по изученному материалу. К: обмениваться мнениями в паре; слушать одноклассников и понимать их позицию; находить ответы на вопросы, формулировать их.	Формирование интеллектуальных и творческих способностей, ответственного отношения к обучению; познавательного интереса и мотивов		

					Р: принимать учебную задачу; адекватно воспринимать информа- цию учителя; составлять план ответа; составлять вопросы к тексту, разбивать его на отдельные смысловые части; осуществлять постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно учащимся, и того, что еще не известно.				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебно-методический комплект учителя:

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2010 -2013.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 2010.
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 15-26
8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища". // Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 18-29
10. Яковишин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

Учебно-методический комплект учащихся:

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

Учебно – методическое обеспечение:

1. Анкеты.
2. Методики выполнения практических работ.
3. Инструкционные карты по выполнению практических работ.
4. Оборудование и реактивы:
5. Технические средства обучения.
6. Специализированный программно-аппаратный комплекс педагога (СПАК):
 - персональный компьютер;
 - интерактивная доска;
 - мультимедийный проектор;
 - колонки;
 - диски с занимательными опытами и обучающие мультфильмы по химии.

Занятия проводятся в кабинете химии, снабженном вытяжным шкафом, мойкой с горячей и холодной водой, аптечкой для оказания первой медицинской помощи.

Дополнительная литература:

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2010 -2013.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 2010.
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64

6. Григорьев Д.В., Степанов П.Н. Внеурочная деятельность школьников. – М.: Просвещение, 2013
7. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
8. Добротин Д.Ю. Настоящая химия для мальчиков и девочек.- М: Интеллект-Центр, 2009
9. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 15-26
10. Лаврова С.А. Занимательная химия для малышей.- М: Белый город, 2009
11. Ольгин О.М. Опыты без взрывов. – Химия, 1986
12. Мойе Стивен У. Занимательная химия. Замечательные опыты с простыми веществами. – АСТ, 2007
13. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
14. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища". // Химия в школе.- 2005.- № 5.- с. 18-29
15. Штемплер Г.И. Химия на досуге: Домашняя химическая лаборатория: Книга для учащихся.- М.: Просвещение, 1996
16. Яковитин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.
17. Твои первые научные опыты.- М: Литерра, 2011