

Принято на заседании
педагогического совета

Протокол № 12

от «29» 08 2024г.

Утверждено

директором МБОУ «Камская СОШ»


И.В. Постнова

«29» 08 2024 года, приказ

№ 118

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Чудеса химии»

(естественно-научная направленность)

Составитель Куликова И.Е.,

учитель химии высшей
квалификационной категории

возраст обучающихся 11 - 17 лет

Срок реализации программы 1 год

с. Кама, 2024 г.

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа «Чудеса химии» разработана на положениях следующих нормативных правовых актов Российской Федерации:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности»;
- Постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Направленность образовательной программы **естественнонаучная**, она опирается на знания, полученные в быту или в природе. Программа направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоения методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей обучающихся с наклонностями в области естественных наук (сфера деятельности «человек-природа»), реализует потребность человека в классификации и упорядочивании объектов окружающего мира через логические операции.

Актуальность программы. Знакомство учащихся с природными и искусственно созданными веществами, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ, которые его окружают. Самостоятельная практическая деятельность, опыты и эксперименты, предусмотренные данной программой, дают прекрасную возможность ребенку учиться на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а признанный успех добавляет уверенности в себе.

Новизна. Практические занятия, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию учащихся. Программа способствует развитию мышления учащихся, повышает интерес к предмету, готовит к углубленному восприятию материала. Обучение позволяет решить ряд практических задач: первоначально ознакомить учащихся с теми физическими и химическими явлениями, с которыми они непосредственно сталкиваются в окружающем мире; привить интерес к изучению химии; подготовить учеников к систематическому изучению этого курса.

Отличительные особенности данной программы. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. В программе осуществляется неразрывность теоретического материала и практической деятельности; постановка и проведение эксперимента, способствует самостоятельно познавать явления и процессы, происходящие в природе, приобретают навыки исследовательской работы. Обучающиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук - экспериментальном и теоретическом. Предполагает занятия с детьми, имеющими разный уровень подготовки.

Новизна программы заключается в:

- экспериментальном подходе к определению химических закономерностей;
- возможности создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования;
- прикладном характере исследований;
- развернутой схеме оценивания результатов изучения программы.

Занятия проходят на базе МБОУ «Камская СОШ».

Педагогическая целесообразность. Программа предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы, поэтому отнесена к **стартовому уровню сложности.**

Адресат программы. Данная программа рассчитана на обучающихся 11-17 лет, проявляющих интерес к изучению химии. Группа комплектуется на добровольной основе. Наполняемость группы 12 человек.

Практическая значимость.

Программа определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные, экспериментальные и исследовательские возможности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Интегрированность, преемственность, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия.

На занятиях по программе детям пригодятся знания, полученные на занятиях для дальнейшего обучения, связанного с естественнонаучным направлением, для выбора профессии технического направления.

Объем и срок освоения программы. Программа состоит из нескольких тематических разделов, которые взаимосвязаны между собой. Разделы направлены на освоение материала по принципу от простого к сложному. Срок реализации программы - один учебный год, всего 72 часа.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса. Формы организации образовательного процесса как индивидуальные, так и групповые. Сочетается принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Занятия состоят из теоретической и практической частей.

Методы проведения занятий:

- *Словесный метод:* рассказ, беседа, лекция, работа с литературным материалом. Деятельность обучающихся заключается в восприятии и осмыслении полученной информации, выполнение заданий в рабочих тетрадях.
- *Наглядный метод:* использование раздаточного материала, показ фото и видеоматериалов, демонстрация наглядных пособий, опытов, эксперименты
- *Практический метод:* тренинги, упражнения, творческие задания, лабораторные и практические занятия

Формы проведения занятий:

- инструктаж;
- игра;
- беседа;
- лекция;
- просмотр видеофильмов;
- лабораторные работы;
- эксперименты;
- самостоятельная работа учащихся;
- практическая работа;
- наблюдение;
- экспресс-исследование;
- коллективные и индивидуальные исследования;

- защита исследовательских работ;
- мини-конференция;
- консультация.

Режим занятий. Занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа. Всего академическая нагрузка на учащегося 2 недельных часа.

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков обращения с веществами в лаборатории и в быту.

Задачи:

Предметные:

- помочь детям овладеть методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ;
- формировать понимание роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- формировать у учащихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;
- учить применять полученные знания для правильного использования веществ и материалов в повседневной жизни;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;

Развивающие:

- развивать мотивацию и интерес у учащихся к изучению химии в рамках школьной программы
- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели;
- развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки;
- развивать такие качества как память, наблюдательность, аккуратность, которые пригодятся не только в учёбе, но и в жизни;
- формировать важнейшие логические операции мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе изучения веществ и химических реакций;
- развивать умение работать в коллективе, в паре, в группе.

Воспитательные:

- воспитывать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, в необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- учить предупреждать явления, наносящие вред здоровью человека и окружающей среде;
- воспитывать отрицательное отношение к алкоголю, никотину, наркотическим веществам, способствовать формированию здорового образа жизни;
- воспитывать чувство коллективизма, развивать товарищескую взаимопомощь;
- воспитывать чувство патриотизма, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за свою Родину, за российскую химическую науку

Содержание программы.**Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
I	Основные химические понятия	14	7	7	
1	Химия – наука о веществах. Правила поведения в кабинете химии.	2	1	1	вводное анкетирование
2	Краткий очерк истории химии. Кто такие алхимики?	2	1	1	
3	Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы.	2	1	1	
4	Химический элемент. Химическая символика.	2	1	1	
5	Простые и сложные вещества.	2	1	1	Кроссворд
6	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	2	1	1	
7	Строение атома	2	1	1	Тест
II	Химическая лаборатория	28	14	14	
1	Химическая лаборатория. Правила безопасной работы в кабинете химии.	2	1	1	

2	Лабораторные принадлежности. Знакомство с лабораторной посудой.	4	2	2	
3	Знакомство с нагревательными приборами.	4	2	2	
4	Знакомство с измерительными приборами.	4	2	2	
5	Основные приемы работы с веществами.	4	2	2	
6	Взвешивание веществ на рычажных весах.	2	1	1	
7	Выпаривание и кристаллизация.	2	1	1	
8	Фильтрование и перегонка.	2	1	1	задания с рисунками
9	Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.	2	1	1	
10	Планирование и проведение химического эксперимента.	2		2	
III	Вода и растворы	16	8	8	
1	Самое привычное и необычное вещество.	2	1	1	
2	Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.	2	1	1	
3	Классификация растворов.	2	1	1	
4	Приготовление коллоидных растворов.	2	1	1	
5	Приготовление растворов заданной концентрации.	2	1	1	
6	Получение и свойства пересыщенного раствора тиосульфата натрия.	2	1	1	
7	Растворимость. Коэффициент растворимости.	2	1	1	
8	Чудо природы – кристаллы. Выращивание кристаллов медного купороса и поваренной соли.	2	1	1	
IV	Тела и вещества	14	7	7	
1	Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах).	2	1	1	
2	Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.	2	1	1	
3	Движение частиц вещества. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах.	2	1	1	
4	Чистые вещества и смеси.	2	1	1	
5	Способы разделения смесей.	2	1	1	
V	Подведение итогов работы «Что мы узнали о химии?»	2		2	
	Защита мини-проектов и исследовательских работ	2		2	Рефлексия
Итого		72	36	36	

Содержание учебного плана

Тема 1. Основные химические понятия.

Химия – наука о веществах. Правила поведения в кабинете химии.

Теория: Предмет химии, её роль в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Практика: Составление инструкции для работы в кабинете химии.

Краткий очерк истории химии. Кто такие алхимики?

Теория: Немного из истории химии. Химия в Древнем мире. Химия в Средневековье.

Химия в России. Вклад М. В. Ломоносова и Д. И. Менделеева в химическую науку.

Алхимия – предшественница химии.

Практика: Удивительны опыты, которые проводили алхимики.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы.

Теория: Простейшие представления о строении вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Строение атома.

Практика: Составление моделей молекул простых и сложных веществ.

Химический элемент. Химическая символика.

Теория: Понятие химического элемента, как определённого вида атомов. Химические знаки и формулы. Индекс. Коэффициент.

Практика: Составление химического словарика. Чтение химических формул. Расшифровка химических записей.

Простые и сложные вещества.

Теория: Качественный и количественный состав вещества. Примеры простых и сложных веществ

Практика: Классификация веществ по составу. Моделирование простых и сложных веществ.

Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

Теория: Периоды. Группы. Подгруппы. Порядковый номер элемента.

Практика: Работа с таблицей Менделеева – определение «координат» химических элементов, поиск элементов по их положению в таблице, исследование происхождения названий элементов.

Строение атома.

Теория: Планетарная модель строения атома. Ядро. Протоны. Нейтроны. Электроны. Электронные уровни. Атомный номер и атомная масса.

Практика: Изображение схем строения атомов, определение состава ядра и числа электронов на уровнях.

Тема 2. Химическая лаборатория

Химическая лаборатория. Правила безопасной работы в кабинете химии. *Теория:* Устройство химической лаборатории и работа в ней. Инструктаж по охране труда в кабинете химии

Практика: Применение безопасных способов работы с веществами и химической посудой.

Лабораторные принадлежности. Знакомство с лабораторной посудой

Теория: Лабораторная посуда и её назначение

Практика: Работа с пробирками, колбами, мерными цилиндрами, химическими стаканами, ступками.

Знакомство с нагревательными приборами.

Теория: Устройство спиртовки и газовой горелки, правила работы с ними. Строение пламени

Практика: Заправка спиртовки и подготовка её к работе. Нагревание жидкости в пробирке с помощью спиртовки. Изучение пламени свечи и спиртовки на практике с помощью спичек и лучинок.

Знакомство с измерительными приборами.

Теория: Мерный стакан, мерный цилиндр, мерная колба, термометр, барометр, весы.

Практика: Измерение объёмов жидкостей с помощью разной посуды.

Основные приемы работы с веществами.

Теория: Правила работы с кислотами, щелочами, солями, газами, легковоспламеняющимися жидкостями.

Практика: Забор сыпучих реактивов из общего сосуда, разбавление кислоты и щёлочи водой, встряхивание, перемешивание, измельчение веществ.

Взвешивание веществ на рычажных весах.

Теория: Правила работы на рычажных и электронных весах.

Практика: взвешивание мелких предметов и порций веществ на лабораторных весах.

Выпаривание и кристаллизация.

Теория: Выпаривание и кристаллизация как способы очистки веществ

Практика: Кристаллизация поваренной соли, медного купороса, сахара.

Фильтрование и перегонка.

Теория: Правила фильтрования. Виды фильтров. Виды химических холодильников. Дистилляция.

Практика: Собираание прибора для фильтрования, фильтрование мутного раствора соли. Получение дистиллированной воды.

Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Теория: Методы изучения, применяемые в естествознании

Практика: Наблюдение за горящей свечой. Изучение скорости испарения различных жидкостей.

Планирование и проведение химического эксперимента.

Теория: Правила постановки химического эксперимента, алгоритм действий.

Практика: Эксперимент по изучению состава семян.

Тема 3. Вода и растворы

Самое привычное и необычное вещество.

Теория: Строение и уникальные свойства воды. Значение воды в природе и хозяйственной жизни человека. Вода как растворитель.

Практика: Изучение физических свойств воды, её поверхностного натяжения.

Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Теория: Очистка воды в промышленности и в быту, стадии очистки.

Практика: Очистка загрязнённой воды лабораторным способом

Классификация растворов.

Теория: Сущность процесса растворения. Типы растворов, примеры растворов

Практика: Приготовление растворов различных солей

Приготовление коллоидных растворов.

Теория: Понятие коллоидного раствора. Примеры коллоидных растворов и их значение

Практика: Приготовление коллоидного раствора крахмала, яичного белка, желатина.

Приготовление растворов заданной концентрации.

Теория: Понятие о концентрации раствора. Массовая доля растворённого вещества.

Практика: Приготовление растворов указанной концентрации с использованием рычажных весов и мерного цилиндра.

Получение и свойства пересыщенного раствора тиосульфата натрия.

Теория: Свойства и применение тиосульфата натрия. Понятие пересыщенного раствора, его особенности

Практика: Приготовление пересыщенного раствора тиосульфата натрия.

Растворимость. Коэффициент растворимости.

Теория: Понятие растворимости, расчёт коэффициента растворимости.

Практика: Практическое определение коэффициента растворимости у некоторых солей.

Чудо природы – кристаллы. Выращивание кристаллов медного купороса и поваренной соли.

Теория: Кристаллы в природе. Искусственные кристаллы. Технология выращивания кристаллов.

Практика: Выращивание кристаллов медного купороса и поваренной соли.

Тема 4. Тела и вещества

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах).

Теория: Понятие физического тела и вещества, характеристики тел, физические свойства веществ.

Практика: Исследование на практике и описание по плану физических свойств серы, сахара, поваренной соли, меди, железа, мела, уксуса, спирта и других веществ.

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.

Теория: Агрегатное состояние веществ.

Практика: Наблюдение. (Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения) на примере воды.

Движение частиц вещества. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах.

Теория: Броуновское движение. Диффузия. Температура абсолютного нуля.

Практика: Наблюдение диффузии в газах и в жидкостях. Проведение опытов по изучению скорости диффузии в различных условиях.

Чистые вещества и смеси

Теория: Отличия смесей от чистых веществ. Виды смесей. Примеры чистых веществ.

Практика: Определение из предложенных образцов чистых веществ и смесей.

Способы разделения смесей.

Теория: Способы разделения однородных и неоднородных смесей.

Практика: Очистка загрязнённой поваренной соли, выделение соли из чипсов.

Тема 5. Подведение итогов работы «Что мы узнали о химии?»

5.1. Защита мини-проектов и исследовательских работ.

Планируемые результаты

Предметные.

По окончании курса учащийся:

- приобретёт первоначальные систематизированные представления о веществах, их строении, свойствах, превращениях и практическом применении;
- овладеет основами химической грамотности: узнает химическую символику, знаки хим. элементов, формулы самых распространённых веществ, познакомится со строением атома;
- научится анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией;
- приобретёт навыки безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;
- получит опыт проведения анализа ситуации и планирования экологически безопасного поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

- научиться устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретёт опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- научиться оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

• **Метапредметные**

По окончании курса учащийся:

- овладеет приемами работы с информацией, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- овладеет навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- научиться извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- научиться планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- научиться понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- научиться соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- сформирует и разовьёт компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- научиться создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- научиться на практике пользоваться основными логическими приемами, методами

наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

- научится выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные.

Личностные.

По окончании курса учащийся:

- сформирует у себя целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- сформирует ответственное отношение к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- овладеет коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- поймёт ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- научится находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)
- сможет организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Уровень образования педагога: высшее образование (по соответствующему направлению дополнительной общеразвивающей программе)

Материально-техническое обеспечение:

- цифровая лаборатории по химии Точки Роста (ученическая)
- наборы «Юный химик»
- лабораторное оборудование кабинета химии
- реактивы

Информационное обеспечение:

- виртуальная лаборатория
- учебные фильмы
- презентации
- инструкции по проведению лабораторных работ

Формы контроля.

Время проведения	Форма контроля	Виды оценочных материалов
В начале учебного года	входной	Анкета
По окончании изучения темы	промежуточный	викторина, тест, устная беседа по вопросам темы
В конце учебного года (курса обучения)	итоговый	защита проекта на итоговой конференции

Формы фиксации результатов

- наблюдения педагога;
- тестирование, анкетирование;
- защита проектов, создание презентаций, фильмов, стенгазет;
- написание исследовательских работ;
- выступления на научно-практических конференциях;
- участие в конкурсах и олимпиадах.

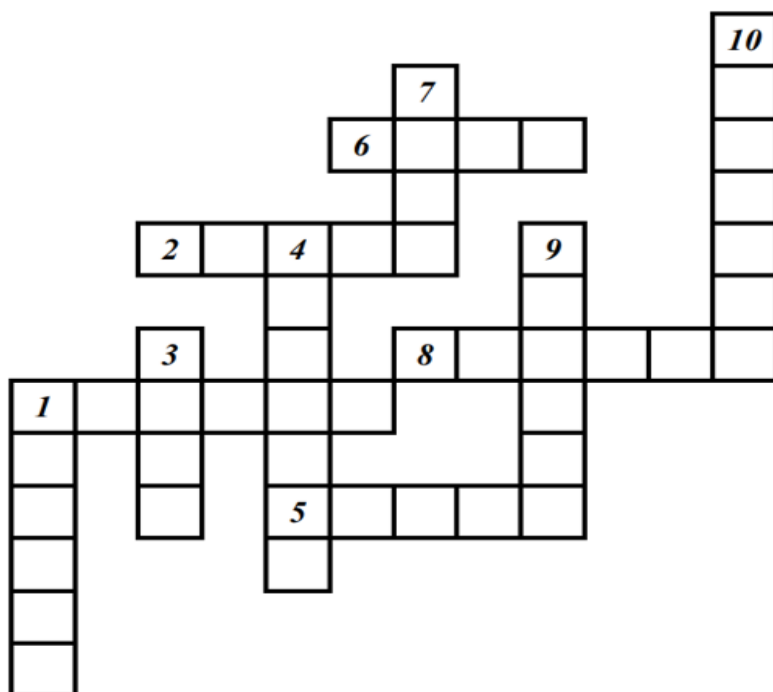
Оценочные материалы

Вводное анкетирование

1. Фамилия, имя, класс, дата рождения
2. Знаешь ли ты, что изучает наука химия?
3. Что из области химии тебе уже известно?
4. Что является источником твоих знаний?
5. Проводил ли ты самостоятельно или с помощью взрослых какие-либо опыты или эксперименты?
6. По какой причине ты выбрал(а) для именно этот курс для дополнительных занятий?
7. Что бы ты хотел узнать при изучении данного курса?
8. Чему бы хотел научиться?

Кроссворд по теме «Основные химические понятия»

В кроссворде зашифрованы русские названия элементов и соответствующих им простых веществ, известных человечеству с древнейших времен. Используя подсказки, разгадайте кроссворд.



1. (вправо). Этот тяжелый металл используют для изготовления снарядов, пуль и охотничьей дроби.
1. (вниз). Этот элемент V группы ПС имеет два латинских названия, одно из которых в переводе означает «против монахов» (antimonium).
2. Температура плавления этого металла настолько низка, что при обычных условиях он находится в жидком состоянии.

3. Для защиты от коррозии эти металлом покрывают кровельное железо, самые обычные вёдра, баки для воды и т.п.
4. Элемент, являющийся основой органической жизни.
5. Стойкий солдатик, выплавленный из этого металла, известен всему миру благодаря перу Г.Х. Андерсена.
6. Горючий неметалл желтого цвета.
7. Из этого красного металла делают мелкие монеты.
8. А из этого металла делают гвозди.
9. благородный металл желтого цвета.
10. Тоже благородный металл, известный тем, что сделанной из него пулей можно убить вампира.

Тест по теме «Основные химические понятия»

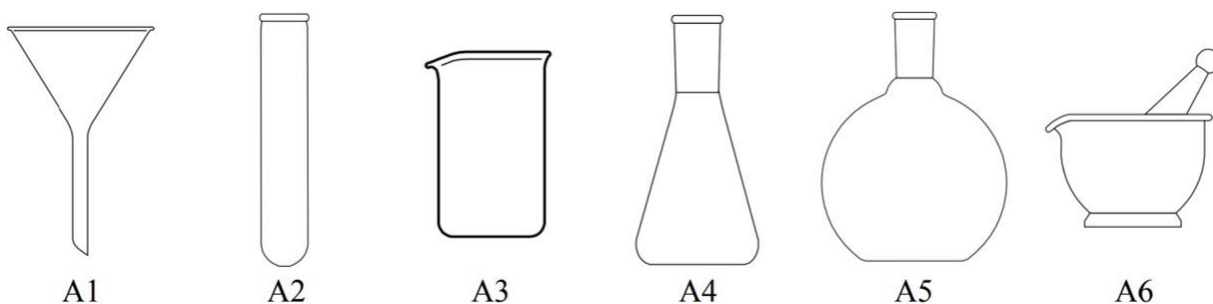
1. Знак химического элемента железа: 1) F 2) Fe 3) Ge 4) Cu
2. Найдите явление физическое:
 - 1) замерзание воды
 - 2) гашение соды уксусом
 - 3) квашение капусты
 - 4) горение спички.
3. Вещество: 1) стакан 2) гвоздь 3) железо 4) конверт
4. В химической лаборатории НЕЛЬЗЯ
 - 1) проводить опыты
 - 2) смешивать жидкости
 - 3) принимать пищу
 - 4) работать в халате
5. Сложное вещество — это
 - 1) смесь простых веществ
 - 2) смесь двух элементов
 - 3) соединение из атомов разных химических элементов
 - 4) смесь газообразных соединений
6. В формуле оксида бария Ba_xO_y значения x и y соответственно равны
 - 1) 1 и 1
 - 2) 2 и 1
 - 3) 3 и 2
 - 4) 1 и 4
7. Атомы различных элементов различаются
 - 1) только по массе
 - 2) только по цвету
 - 3) по массе и по цвету
 - 4) по массе и по объему
9. Запишите вещества в порядке увеличения их относительных молекулярных масс:
 - 1) HCl
 - 2) HBr
 - 3) H₂S
10. Из перечня слов выберите те, которые могут быть использованы для характеристики льда:
 - 1) ковкий
 - 2) бесцветный
 - 3) пластичный
 - 4) твердый
 - 5) легкоплавкий
 - 6) ядовитый.
11. Что значит химическая формула аммиака NH₃?

Задание с рисунками по теме «Химическая лаборатория»

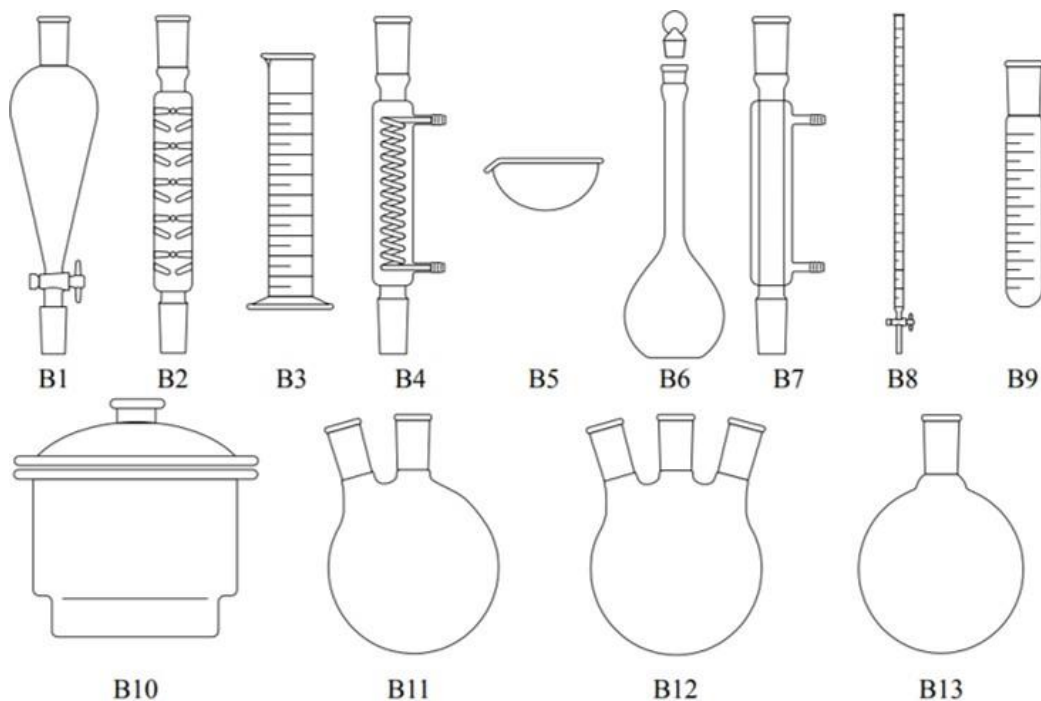
Лабораторная посуда — специальные и специализированные ёмкости различного конструктивного исполнения, объема, и изготавливаемые из разнообразных материалов, устойчивых в агрессивных средах.

Химия – наука экспериментальная. Поэтому большинство настоящих химиков считает, что истинным химиком можно стать только в лаборатории. Попадая в химическую лабораторию в первый раз, каждый человек бывает несказанно удивлен, увидев большое количество разнообразной лабораторной посуды, в том числе такой, с которой в обычной жизни ему сталкиваться не приходилось. Для того, чтобы суметь выполнить самую простую лабораторную работу по химии по готовой написанной методике, необходимо знать правильные названия каждой из этих «специализированных емкостей».

1. На первом рисунке приведены примеры наиболее часто используемой лабораторной посуды. Назовите эту посуду, записав Ваши ответы в формате «номер – слово».



На втором рисунке представлена разнообразная лабораторная посуда, которая используется несколько реже. Чтобы немного облегчить Вашу задачу, мы приводим названия этой посуды общим списком: трёхгорлая колба, выпаривательная чашка, мерная колба, бюретка, эксикатор, мерная пробирка, круглодонная колба, мерный цилиндр, делительная воронка, дефлегматор, прямой холодильник, двухгорлая колба, обратный холодильник.



2. Для каждого из приведенных в списке слов найдите соответствующее изображение на рисунке. Ответы приведите в формате «номер – слово».

Итоговая работа. Вариант 1.

1. Вам выдана смесь поваренной соли, медных и железных опилок и угля. Выберите один или несколько ответов, описывающих возможную последовательность действий, необходимых для полного разделения смеси на индивидуальные вещества. Обоснуйте свой выбор.

- а) обработка водой, фильтрование, выпаривание, прокаливание.
- б) действие магнитом, обработка водой, отстаивание, фильтрование, выпаривание
- в) обработка водой, отстаивание, фильтрование, выпаривание, действие магнитом
- г) обработка водой, выпаривание, фильтрование, действие магнитом
- д) обработка водой, кипячение, охлаждение раствора, кристаллизация

2. С географическими названиями связано довольно много химических элементов. Это элементы – топонимы. Установите соответствие между названием элемента и географическим объектом. Запишите символы указанных химических элементов.

Скандий	Польша
Галлий	Рейн
Полоний	Париж
Гольмий	Скандинавия
Рутений	Франция
Лютеций	Стокгольм
Рений	Россия
Гафний	Кипр
Франций	Копенгаген
Медь	

3. Определи, какой из процессов является химическим, а какой нет. Обведи буквы, соответствующие правильным ответам. Из выделенных букв составь слово. Какое оно имеет отношение к химии?

Название процесса	Вид процесса	
	химический	физический
Горение дров в камине	В	О
Приклеивание магнита к дверце холодильника	Н	С
Растворение глауберовой соли в воде	А	Щ
Скисание красного вина	Е	Р
Испарение воды из луж	Д	О
Коррозия водопроводных труб	Е	И
Разложение пищи под действием желудочного сока	Т	М
Нагревание сковородки на электрической плите	Л	В

4. Атомная масса элемента **А** в 1,4375 раз больше атомной массы элемента **В**. Сумма атомных масс элементов **А** и **В** равна 39. Используя эти данные, составьте формулу соединения **А** и **В** и вычислите его молекулярную массу.
5. К 200 г. 10% раствора соли прилили 50 г. 30% раствора этой соли, потом добавили еще 10 г соли и 30 мл воды. После растворения соли раствор взвесили и оставили в открытом сосуде на несколько дней. Через несколько дней масса раствора уменьшилась на 20 г. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.
6. Кислород – самый распространенный элемент земной коры, он входит в состав

многих природных соединений. В каком из перечисленных соединений его содержание по массе – наибольшее?

- 1) CaCO_3 2) SiO_2 3) Al_2O_3 4) Fe_3O_4 5) MgCO_3

Итоговая работа. Вариант 2.

1. Фрагменты названий химических элементов часто представляют собой самостоятельные слова. Попробуй догадаться, фрагменты названий каких элементов использованы в рассказе.

«В одном из городов стоял небольшой цирк, в котором работал знаменитый маг. Возле цирка раскинулся красивый бор. Маг был рад этому, если бы не мышь, которая выбрала местом своего обитания большой дуб. Больше всего на свете маг любил крем и желе, которые замечательно готовил сам. Но вот однажды...»

Задание:

- А. Запиши названия химических элементов и их символы.
Б. Продолжи рассказ, используя фрагменты названий элементов: рубидий, родий, полоний, золото, гадолиний, лутеций, уран, барий, или приведи собственные примеры.
2. Расшифруй фамилию известного ученого – химика.

кислород	магний	свинец	азот	водород	железо	медь	цинк
В	У	Е	А	Л	А	З	Ь

Задание:

- А. Под названием каждого химического элемента запиши его относительную атомную массу, округляя до целого.
Б. Расположи буквы в порядке возрастания значений атомных масс соответствующих элементов.
В. Запиши получившуюся фамилию ученого - химика.
3. Расчетным путем установите химическую формулу вещества, если известно, что это вещество содержит 0,434 массовых долей натрия, 0,113 массовых долей углерода и 0,453 массовых доли кислорода.
4. В колбе смешали 18 г 10%-ного раствора хлорида кальция, 22 г 5%-ного раствора хлорида магния, 16 г воды и 54 г 8%-ного раствора хлорида бария. Вычислите массовые доли веществ, находящихся в растворе.
5. Юный химик составил список химических явлений, которые можно наблюдать на кухне:
- а) гашение соды уксусом при приготовлении теста;
 - б) растворение сахара в воде;
 - в) прокисание молока;
 - г) брожение сока;
 - д) плавление сливочного масла на горячей сковороде;
 - е) заваривание чая;
 - ж) засахаривание варенья.

Однако он допустил ошибки. Укажите их, дайте обоснованный ответ.

6. В смеси находятся: железные опилки, медная стружка, речной песок, кристаллы сахара. Предложите способ выделения этих веществ из смеси и способ определения массовых долей компонентов смеси. Опишите последовательность действий.

Вопросы для рефлексии

1. Фамилия, имя, класс, дата рождения
2. Что нового ты узнал при посещении данного курса?
3. Что ты научился делать?
4. Интересно ли тебе было на занятиях?
5. Оправдались ли твои ожидания от данного курса?
6. Хотел бы ты продолжать такие занятия в следующем учебном году?

Критерии оценивания исследовательских проектов обучающихся

Критерии оценки проекта	Содержание критерия оценки	Количество баллов
Актуальность поставленной проблемы (до 5 баллов)	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Насколько работа является новой? обращается ли автор к проблеме, для комплексного решения которой нет готовых ответов?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Верно ли определены цели, задачи работы?	От 0 до 2
Теоретическая и \ или практическая ценность (до 5 баллов)	Результаты исследования доведены до идеи (потенциальной возможности) применения на практике.	От 0 до 2
	Проделанная работа решает или детально прорабатывает на материале проблемные теоретические вопросы в определенной научной области	От 0 до 2

	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 1
Методы исследования (до 2 баллов)	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 1
	Соблюдение технологии использования методов	От 0 до 1
Качество содержания проектной работы (до 8 баллов)	выводы работы соответствуют поставленным целям	От 0 до 2
	оригинальность, неповторимость проекта	От 0 до 2
	в проекте есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	От 0 до 1
	есть ли исследовательский аспект в работе	От 0 до 2
	есть ли у работы перспектива развития	От 0 до 1
Оформление работы (до 8 баллов)	Титульный лист	От 0 до 1
	Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	От 0 до 1
	Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	От 0 до 2
	Информационные источники	От 0 до 2
	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	От 0 до 2
Итого:		28

Критерии оценивания устного выступления на конференции

№ п/п	Критерии	Показатели критерия	Баллы
1.	Содержание выступления соответствует заявленной теме, названа цель выступления	соответствует полностью	2
		есть несоответствие	1
		основном не соответствует	0
2.	Структурированность выступления, которая обеспечивает его понимание	сообщение четко структурировано	2
		в сообщении можно выделить отдельные структурные компоненты	1
		не структурировано	0
3.	Проблемность выступления	выступление основано на выделении и решении конкретных проблем	2
		в выступлении называются отдельные проблемы	1
		выступление не основано на анализе проблем	0
3.	Культура выступления, ясность и четкость	выступление обращено к аудитории, речь ясная, четкая	2
		выступление с опорой на текст, презентацию, путаница в речи, оговорки	1
		чтение с листа	0
4.	Целесообразность и инструментальность использованной наглядности	наглядность целесообразна	2
		наглядность избыточна или недостаточна, не соответствует содержанию выступления	1
		наглядность не целесообразна	0
5.	Создание ситуации новизны, занимательности	ситуация создана	2
		есть попытки создать ситуацию	1
		отсутствует	0
6.	Соблюдение временного регламента	регламент соблюден	2
		есть отступление от регламента	1
		регламент не соблюден (выступление закончено после замечания)	0
7.	Ответы на вопросы	полные и точные ответы	2
		уход от точного ответа	1
		нет ответа	0
Итого			14

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебно-методическое обеспечение

- наглядные (плакаты, иллюстрации);
- печатные (учебные пособия, раздаточный материал, справочники и т.д.);
- демонстрационные (макеты, стенды, демонстрационные модели);
- электронные образовательные ресурсы (сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.).

Материально-техническое обеспечение

- Цифровая лаборатория по химии Точки Роста (ученическая)
- комплект учебного, лабораторного оборудования
- реактивов для постановки и проведения химических экспериментов;
- набор «Юный химик»
- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Рабочая программа воспитания.

Календарный план воспитательной работы

1. Характеристика объединения «Чудеса химии»

Направленность объединения – естественно-научная

Возраст обучающихся: 11-17 лет.

Количество обучающихся: 12 человек.

Формы работы: индивидуальная и групповая, очная и дистанционная.

2. Цель, задачи и результат воспитательной работы

Цель воспитания: создать условия для упражнений учащихся в нравственном поведении, постепенно переходящем в привычку.

Задачи воспитания:

- поощрять и активно поддерживать стремление учащихся к доброте, верности в дружбе, готовности прийти на помощь;
- стремиться достичь такого уровня воспитанности, при котором учащиеся поступают должным образом не только на людях, но и с самими собой;
- организовывать ситуации успеха для учащихся, с последующей позитивной оценкой педагога и сверстников;
- приучать учащихся к анализу своих поступков.

3. Направления и формы воспитательной работы

Направление ВР	Задачи
гражданско-патриотическое	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание гражданской позиции, любви к Родине, родному краю, село, учреждению; - формирование положительных эмоционально - волевых качеств; - воспитание антитеррористического сознания; - формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурам.
духовно-нравственное	<ul style="list-style-type: none"> - формирование морально-этических ценностей: добро и зло, истина и ложь, дружба и верность, справедливость, милосердие, любовь;
интеллектуально-познавательное	<ul style="list-style-type: none"> - развитие и коррекция познавательных интересов, расширение кругозора; - формирование устойчивого интереса к знаниям, к творческой деятельности; - формирование социокультуры.
спортивно-оздоровительное	<ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков здорового и безопасного образа жизни; - формирование осознанного отношения к своему физическому и психическому здоровью; - профилактика вредных привычек;
социально-трудовое	<ul style="list-style-type: none"> - формирование отношения к труду, как жизнеобразующему фактору; - воспитание уважения к людям трудовых профессий;

	<ul style="list-style-type: none"> - помощь в профессиональном самоопределении, выявлении способностей; - воспитание стремления творчески подходить к любому труду, добиваться наилучших его результатов; - развитие умений организовывать общественно полезную деятельность на уровне учреждения, села; - формировать чувство бережливости и экономии везде и во всем.
художественно-эстетическое	<ul style="list-style-type: none"> - формирование характера, нравственных качеств, духовного мира обучающихся на основе познания искусства, литературы, фольклора; - развитие творческого мышления обучающихся; - формирование коммуникативных навыков культурного поведения. - воспитание способностей воспринимать, ценить и создавать прекрасное в жизни;

Основные формы воспитательной работы по вышеизложенным направлениям:

- конкурсы, конференции,
- индивидуальные консультации с обучающимися и родителями,
- тематические занятия,
- беседы-дискуссии,
- просмотр обучающих видеофильмов.

4. Ожидаемые результаты воспитательной деятельности

- возможности обучающихся показать свои способности и добиться каких-либо успехов в мероприятиях учреждения, села, района;
- создание сплоченного коллектива объединения (с чувством доверия, ответственности друг за друга, взаимоуважения, взаимопомощи);
- наличие положительной динамики роста духовно-нравственных качеств личности обучающегося;
- уровень удовлетворенности родителей и обучающихся жизнедеятельностью объединения.

5. Работа с обучающимися по профилактике правонарушений

№	Мероприятия	Сроки проведения	Участники	Ответственные
Организационная работа				
1	Планирование работы по профилактике правонарушений несовершеннолетних на учебный год	Сентябрь	Педагог ДО	Педагог ДО
2	Выявление обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, склонных к правонарушениям, употреблению алкоголя и наркотиков, членов неформальных молодежных организаций, составление банка данных на детей, находящихся в трудной жизненной ситуации	Во время изучения программы	Педагог ДО, кл. руководитель	Педагог ДО
3	Индивидуальное социально-педагогическое сопровождение детей с проблемами.	Во время изучения программы	Педагог ДО, кл. руководитель	Педагог ДО
4	Составление социального паспорта объединения. Корректировка паспорта в конце учебного года.	Во время изучения программы	Педагог ДО, кл. руководитель	Педагог ДО
5	Привлечение детей, попавших в трудную жизненную ситуацию, к участию в массовых мероприятиях, конкурсах.	Во время изучения программы	Педагог ДО, учащиеся	Педагог ДО
6	Участие в родительских собраниях	Во время изучения программы	Педагог ДО, родители, кл. руководитель	Педагог ДО
Работа с детьми				
№	Мероприятия	Сроки проведения	Участники	Ответственные
1	Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма:	Сентябрь В течение	Обучающиеся объединения	Педагог ДО

	Беседы по профилактике ДТП.	учебного года		
2	<p>Безопасность жизнедеятельности:</p> <p>Беседы: «Безопасность на ЖД», «Безопасность в общественных местах», «Безопасность на каникулах», «Безопасность во время массовых мероприятий», «Безопасность на льду», «Безопасность в сети интернет», «Безопасность в быту», «Безопасное поведение на улице»</p>	Во время изучения программы	Обучающиеся объединения	Педагог ДО
3	Профилактика девиантного поведения несовершеннолетних: Просмотр видеофильмов по проблемам наркомании и табакокурения, беседы по ЗОЖ.	В течение года	Обучающиеся объединения	Педагог ДО
4	<p>Проведение мероприятий по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, противодействию жестокому обращению с детьми и вовлечению несовершеннолетних в противоправную деятельность. Беседа «У воспитанных ребят все дела идут на лад».</p> <p>Беседа «Нет преступления без наказания».</p> <p>Беседа «Дисциплина и порядок – наши верные друзья». Беседа «Уголовная ответственность несовершеннолетних».</p>	Во время изучения программы	Обучающиеся объединения	Педагог ДО
5	Индивидуальные беседы с детьми в трудных жизненных ситуациях.	Во время изучения программы	Обучающиеся объединения	Педагог ДО

6. Взаимодействие с классными руководителями

Работа с родителями

№	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1	Анкетирование родителей будущих обучающихся объединения	Ориентация на соц. заказ, совместное обсуждение содержания программы объединения.	Апрель-май предыдущего года
2	Родительские собрания	Знакомство с программой. Зачисление детей в объединение.	Август
3	Совместные мероприятия	Экскурсии на природу, совместное участие в конкурсах, акциях, мероприятиях.	В течение года
4	Индивидуальные и групповые консультации	Беседы, консультации по мероприятиям, акциям, с использованием соц. сетей.	В течение года
5	Дни творчества	Знакомство с деятельностью объединения.	В течение года
6	Анкетирование родителей	Эффективность работы объединения, удовлетворенность результатами, планы на следующий учебный год.	Май
7	Летний отдых	Организационные вопросы, обсуждение программы на лето с учетом пожеланий и возможностей родителей.	Май

7. Календарный план воспитательной работы объединения «Чудеса химии»

Направления ВР	Мероприятия	Задачи	Место проведения	Дата	Примечания
гражданско-патриотическое*	1. «Во славу Отечества»	Учить гордиться героическим прошлым и настоящим своей страны	Памятник солдату-освободителю	Февраль, май	Возложение цветов

	2. Беседа «Моя Удмуртия»	Воспитание любви к родному краю, народу, его традициям	Кабинет 19	Ноябрь	Символика (герб, флаг, гимн)
духовно- нравственное	1. Беседа «Лучшие люди села»	Расширить знания о людях трудовых профессий – рационализаторах труда	Библиоте ка	Декабрь	Презентац ия
Научно- познавательное	2. Беседа	Формирование навыков проектно- исследовательской деятельности	Кабинет 19	Декабрь - январь	
спортивно- оздоровительное	1. Инструктажи по ПДД, ПБ. Беседа «Безопасная дорога от школы до дома»*	Формирование навыков здорового и безопасного образа жизни, ответственности за своё поведение	Кабинет 19	Сентябрь	Запись в журнале инструктаж ей
	2. Беседа о ЗОЖ «Здоровым быть здорово!» *		Библиоте ка	Сентябрь	
		Оздоровление организма, привитие навыков ЗОЖ, укрепление семейных уз	Кабинет 19	Октябрь	Совместно с родителям и
социально- трудовое	1. Участие в акции «Чистый берег»*	Осмысление необходимости трудовой деятельности, формирование заботы о природе	Берег Камы	Апрель- май	Инструмен ты, перчатки, мешки
	2. Акция	Формирование	Сельский	В	Контейнер

	«Разделяйка»	экологической культуры	клуб	течение учебног о года	ы для раздельног о сбора мусора
художественно-эстетическое	1. Выставка 2. Концерт	Развитие творческих способностей, эстетического вкуса, интереса к народному творчеству	Сельский клуб	Май	Итоговая выставка
История моего объединения*	Любой формат	Знакомство с традициями объединения Лучшие выпускники объединения	внутреннее мероприятие объединения		Аналитическая справка

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

1. Власова И.Г. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание 5-6 классы. Рабочие программы. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2014. – 96 с.
2. Габриелян О.С., Аксенова И.В.. Химия. 7 класс. Практикум к учебному пособию О. С.Габриеляна, И. Г. Остроумова, А. К. Ахлебина. – М.: Дрофа, 2011. – 80с.
3. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Методическое пособие к пропедевтическому курсу "Химия. Вводный курс. 7 класс". – М.: Дрофа, 2007. – 208 с.
4. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия. 7 класс. Рабочая тетрадь. – М. Дрофа, 2014. –107 с.
5. Гамбурцева Т.Д. Рабочие программы. Химия. 7 – 9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Т.Д. Гамбурцева. – 2 – изд., перераб. – М.: Дрофа, 2013. – 159 с.
6. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтанк Л. С. Естествознание. Введение в естественно-научные предметы. 5 – 6 классы. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2014. – 96 с.
7. А.Е. Гуревич, Понтанк Л.С., Л.А. Нотов, М.В. Краснов. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 класс. Рабочая тетрадь. – М.:

Дрофа, 2014.

– 64 с.

А.Е. Гуревич, Понтак Л.С., Л.А. Нотов, М.В. Краснов. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 6 класс. Рабочая тетрадь. – М.: Дрофа, 2013г. – 113 с.

8. Чернобельская Г. М., Дементьев А. И. Мир глазами химика. Учебное пособие к пропедевтическому курсу химии 7 класса. // Химия. Приложение к газете «Первое сентября». 1999. – №26 – 35 с.
9. Юный химик: Руководство по применению набора. – Б.м.: Рижский завод «Реагент», 1968. – 128 с.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

1. Аксенова М. Д., Леенсон И. А., Мирнова С.С. Химия. – М.: Аванта+, 2006. – 96 с.
2. Болушевский С.В. Веселые научные опыты для детей и взрослых. Химия. – М.: Эксмо, 2012. – 72 с.
3. Болушевский С.В. Самая полная энциклопедия научных опытов. – М.: Эксмо, 2014. – 288 с.
4. Болушевский С.В., Зарапин В.Г., М.А. Яковлева. Большая книга научных опытов для дошкольников. – М.: Эксмо, 2013. – 272 с.
5. Болушевский С. В., Яковлева М.А. Большая книга научных опытов для детей и взрослых. – М.: Эксмо, 2013. – 280 с.
6. Грэй Т. Элементы. Путеводитель по периодической таблице. – М.: Астрель, 2013. – 242с.: ил.
7. Дингл Э. Как изготовить Вселенную из 92 химических элементов. – М.: Клевер-Медиа-Групп, 2014. – 96 с.
8. Карцова А.А. Химия без формул. - 3-е изд., переработанное. - СПб .: Авалон, Азбука-классика, 2005. - 112 с.
9. Лаврова С. А. Занимательная химия. – М.: Белый город, 2013. – 128 с.
10. Леенсон И.А. Путеводитель по химическим элементам. Из чего состоит Вселенная? –М.: АСТ, 2014. – 168 с.
11. Маркар Р. Краткая история химии и алхимии. – М.: Энигма, 2014. – 240 с.
12. Рюмин В.В. Занимательная химия. – М.: Центрполиграф, 2013. – 224 с.
13. Степин Б.Д. Занимательные задания и эффективные опыты по химии / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 200. – 432 с.: ил.
14. Энциклопедия для детей. Том 17 Химия. / Глав. ред. В.А. Володин.- М.: Аванта+, 2000. – 640 с.: ил.

15. Войнова И.Ю. Рабочая тетрадь для учащихся 5 класс «Химическая азбука». – М.:ООО «РА Ильф», 2012. – 60 с.
16. Габриеляна О. С., Остроумова И. Г., Ахлебина А. К. Химия. 7 класс. Вводный курс. – М.: Дрофа, 2014. – 160 с.
17. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Естествознание. 5 – 6 класс. Введение в естественно-научные предметы. Физика. Химия. – М.: Дрофа, 2014. – 192 с.
18. Шкурко Д. И. Забавная химия. Занимательные, безопасные и простые химические опыты. – Л.: детская литература, 1976. – 64 с.
19. Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г., Мельник А.А. Юный химик , или Занимательные опыты с веществами вокруг нас: Иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию. – Изд. 3-е, перераб. И дополн. – СПб: Крисмас+, 2014. – 136 с.
20. Ван Клив Дж.200 экспериментов/ Пер с англ. – М.: Джон Уайми энд Санз, 1995.– 256с.
21. Дыбина О.В., Рахманова Н.Г., Щетинина В.В. неизвестное рядом: занимательные опыты эксперименты для дошкольников. – М.: ТЦ «Сфера», 2001. – 192 с
22. Идом Х., Баттерфилд М., Хеддл Р., Ануин М. Домашняя лаборатория. Опыты с воздухом, растениями, на кухне/ Пер. с англ. – М.: Махаон, 1998. – 74 с.
23. Идом Х., Вудворд К. Домашняя лаборатория. Опыты с водой, магнитами, светом иззеркалами/ Пер. с англ. – М.: наука, 1980. – 144 с. – (Библиотека «Квант»; Вып. 4).
24. Робинсон Р. Лаборатория в ванной. М.: РОСМЭН, 1999. – 95 с.
25. Робинсон Р. Лаборатория в гостиной. М.: РОСМЭН, 1999. – 95 с.
- Храпковский А.И. Занимательные очерки по химии. – Л. Детская литература, 1958. –102 с