

Филиал Муниципального автономного общеобразовательного учреждения
«Образовательный центр №5 имени Героя Советского Союза З.И.Маресевой
с. Черкасское Вольского района Саратовской области» в с. Покровка

Согласовано

Заместитель директора
МАОУ «ОЦ №5 с.Черкасское»
_____/Камардина Л.В./
« 5 » августа 20 24 г.

Рассмотрено

на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от « 5 » августа 20 24 г.

Утверждаю

Директор
МАОУ «ОЦ №5 с.Черкасское»
_____/Мочалова И.Л./
Приказ № ____
от « 5 » августа 20 24 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Естественнонаучной направленности
«Калейдоскоп химических знаний»

Возраст детей: 13-16 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Мальшева Татьяна Александровна, педагог дополнительного образования

Покровка, 2024

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа имеет естественнонаучную направленность, ознакомительный уровень и предназначена для детей 13-16 лет.

Актуальность программы.

Предмет «Химия» всегда у школьников ассоциируется с химическими опытами, они с нетерпением ждут, когда же будут изучать этот предмет. Но, начиная изучать химию в 8 классе часто начинают разочаровываться, пропадает интерес к изучению предмета, так как начинается теория, а до опытов еще далеко. И в этом плане учителю могут помочь занятия, реализуемые в рамках дополнительной общеразвивающей программы «Калейдоскоп химических знаний». Курс становится основой для познания окружающего мира. Предлагаемый курс на первом году обучения ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые находятся у каждого в доме. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление. На втором году обучения с детьми отрабатываются навыки решения химических задач, углубляются сведения о некоторых химических производственных процессах, особое внимание уделяется проектной и исследовательской деятельности.

Достижение целей обучения химии определяется познавательной активностью учащихся, их желанием к познанию этой трудной учебной дисциплины.

Данный курс был создан с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 8-9 классов, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними.

Химическая наука и химическое производство в настоящее время развиваются значительно быстрее любой другой отрасли науки и техники и занимают все более прочные позиции в жизни человеческого общества. В рамках предмета «Химия» не рассматривается ни один из разделов данной программы, что позволяет заинтересовать обучающихся изучением материала курса.

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль педагога состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач. Новизна программы в том, что с целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод

проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения.

Основа стандартов нового поколения - системно-деятельностный подход. Задача современной школы - формирование и развитие у школьников таких качеств личности, которые позволили бы им самостоятельно конструировать свое знание и активно использовать его для решения проблем, постоянно возникающих в реальных жизненных ситуациях. Поэтому курс внеурочной деятельности «Калейдоскоп химических знаний» предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;
- обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;
- гарантированность достижения планируемых результатов освоения программы «Калейдоскоп химических знаний», что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Методы и приемы

Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным:

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, проекты, экскурсии, творческие задания);
- проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

Педагогические технологии, используемые в обучении.

Личностно – ориентированные технологии

Игровые технологии

Технология творческой деятельности

Технология исследовательской деятельности

Технология методов проекта.

Отличительные особенности программы. Программа реализуется в рамках национального проекта «Образование», центра естественно-научной направленности «Точка роста». Построение занятий в диалоговой форме. Занятия комплексные, все самое сложное переводится на язык образов и осваивается в ходе игры, эксперимента. На практических занятиях обучающиеся самостоятельно выполняют наблюдения, практические и творческие работы.

Возраст обучающихся: 13-16 лет.

Возрастная характеристика: к занятиям допускаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно, проявляющие интерес к изучению предмета химия, исследовательской и экспериментальной деятельности.

Срок реализации и объем программы: 2 года, 72 часа.

Форма обучения - очная.

Формы проведения занятий – аудиторные

Формы деятельности: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

Уровень освоения программы : стартовый (ознакомительный).

Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются. Для желающих есть возможность выступать перед слушателями. Таким образом, раскрываются все способности ребят.

Прогнозируемые результаты освоения обучающимися программы:
в обучении:

- знание правил техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете;
- умение ставить химические эксперименты;
- умение выполнять исследовательские работы и защищать их;
- сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе.

в воспитании:

- воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;
- воспитание воли, характера;
- воспитание бережного отношения к окружающей среде.

Содержание программы курса «Калейдоскоп химических знаний» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Занятия проводятся в кабинете «Точка Роста» (химия, биология).

Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены

Режим занятий. 1 раз в неделю по 2 часа, согласно расписанию.

Цель и задачи программы

Цель:

- Формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту; для решения задач.

• ***Задачи:***

Обучающие:

- ознакомление с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.). развитие логического мышления;
- совершенствование и развитие расчетных навыков;
- повышения креативности мышления
- Формирование представления о качественной стороне химической реакции. Научить описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).
- Научить выполнять простейшие химические опыты по инструкции.
- Научить решать химические задачи различной сложности.
- Дать возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности.

Развивающие:

- Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.
- Акцентировать практическую направленность преподавания.

Воспитательные:

- создать благоприятный психологический микроклимат в коллективе,
- воспитать навыки культуры поведения, речи и общения,
- создать условия для воспитания нравственных качеств ребенка,
- воспитать умение участвовать в коллективной деятельности.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Калейдоскоп химических знаний»

Личностные результаты

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* – ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; чувство гордости за химическую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка; осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;
- 2) *в трудовой сфере* – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью, коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

- 1) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 2) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 3) Умение определять последовательность действий, определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из 2–3 шагов.
- 4) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

Познавательные

- 1) владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания, анализировать объекты с целью выделения признаков;
- 2) использование различных источников для получения химической информации.
- 3) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Коммуникативные

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- 2) Умение доказать свою точку зрения, строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его свойствах, связях.
- 3) умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его

участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные результаты:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- учащиеся должны знать, что такое: молярная концентрация; нормальная концентрация; титр; кристаллогидрат; растворимость

2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

3. В трудовой сфере:

- Планировать и проводить химический эксперимент;
- Использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

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

Материально-техническое обеспечение:

Средства обучения

информационно-коммуникационных средства (справочные информационные ресурсы, компакт-диски, содержащие наглядные средства обучения,);

технических средств обучения (мультимедийное оборудование);

учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование (комплект лабораторного оборудования (штатив лабораторный, стаканы, чашки Петри, стаканы мерные, пробирки, колбы, стеклянные палочки, фарфоровые чашечки и т.д.);

натуральные объекты (необходимые коллекции и макеты).

цифровые образовательные ресурсы

реактивы

- Цифровая лаборатория Интлер; «Познайкино».

Формы проведения промежуточной аттестации:

В течение всего образовательного периода ведется отслеживание результатов педагогической деятельности с помощью следующих форм и методов диагностирования:

- наблюдение
- опрос
- анализ

по результатам, которых заполняется диагностическая таблица Ф 2, согласно разработанных критериев:

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Раздел программы	Формы занятий	Методы	Дидактический и наглядный материал, технические средства обучения	Формы и методы диагностики
1	Введение	Беседа, игра	Объяснительно - иллюстративный	Видеотехника, обучающие видеоматериалы, натуральные объекты	Наблюдение, анализ
2	Лаборатория «Юный исследователь»	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	Объяснительно - иллюстративный, репродуктивный, формирование умений и навыков	Иллюстрации, видеотехника, интерактивная презентация. учебно-практическое и учебно - лабораторное оборудование Цифровая лаборатория Интлер	Наблюдение, опрос, анализ, самостоятельная, лабораторная, практическая работа.
3	Вещества, свойства веществ	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	Объяснительно - иллюстративный, репродуктивный,	Презентация, обучающие видеоматериалы, учебно-практическое и учебно -	Наблюдение, опрос, анализ, самостоятельная лабораторная

			формирование умений и навыков	лабораторное оборудование Цифровая лаборатория Познайкино.	, практическая работа.
4	Вещества на кухне	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	Объяснительно - иллюстративной, репродуктивной, формирование умений и навыков	Презентация, обучающие видеоматериалы, учебно-практическое и учебно - лабораторное оборудование Цифровая лаборатория Познайкино.	Наблюдение, опрос, анализ, самостоятельная лабораторная , практическая работа.
6	Химия и пища	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	Объяснительно - иллюстративной, частично-поисковый, исследовательский	учебно-практическое и учебно - лабораторное оборудование Цифровая лаборатория Интлер	Наблюдение, опрос, анализ, самостоятельная лабораторная , практическая работа.
7	Занятия Мойдодыра	Практическая работа, самостоятельная работа	Частично-поисковый, исследовательский	Цифровая лаборатория Интлер, учебно-практическое и учебно - лабораторное оборудование	Лабораторная, практическая работа.
8	Расчеты по химическим формулам	лекция, работа в парах и малых группах, самостоятельная работа	Объяснительно - иллюстративной, репродуктивной, формирование умений и навыков	учебно-практическое и учебно - лабораторное оборудование	Наблюдение, анализ
9	Газовые законы. Смеси газов	семинар, работа в парах и малых	Объяснительно - иллюстративной,	учебно-практическое и учебно - лабораторное	Наблюдение, анализ, развитие логического

		группах, самостоятельная работа	репродуктивной, формирование умений и навыков	оборудование	мышления
10	Растворы	работа в парах, самостоятельная работа	Объяснительно - иллюстративной, репродуктивной, формирование умений и навыков	учебно-практическое и учебно - лабораторное оборудование	Наблюдение, анализ, развитие логического мышления
11	Выполнение исследовательских работ	работа в парах и малых группах, самостоятельная работа	Частично-поисковый, исследовательский	Цифровая лаборатория Интелер; учебно-практическое и учебно - лабораторное оборудование	Лабораторная, практическая работа.
12	Вычисления по химическим уравнениям	лекция, работа в парах и малых группах, самостоятельная работа	Объяснительно - иллюстративной, репродуктивной, формирование умений и навыков	учебно-практическое и учебно - лабораторное оборудование	Наблюдение, анализ, развитие логического мышления
13	Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси	работа в парах и малых группах	Объяснительно - иллюстративной, репродуктивной, формирование умений и навыков	учебно-практическое и учебно - лабораторное оборудование	Наблюдение, анализ, развитие логического мышления

Срок реализации программы: 2 года

**Учебно-тематический план
первый год обучения**

№	Раздел, тема	Количество часов	Теория	Практика
	<u>Введение</u>	<u>8ч</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
1	Химия-это наука о чем? История открытия науки химии (видеофильм).		1	1
2	Основные направления развития современной химии Современные химические открытия		1	1
3,4	Подготовка к школьной олимпиаде		2	2
	<u>Лаборатория «Юный химик»</u>	<u>14</u>	<u>6</u>	<u>8</u>
5	Кабинет химии. Правила техники безопасности.		2	
6	Приборы в кабинете химии.			2
7	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии		2	
8	Учебное исследование. Методы исследования. Предмет, объект исследования. Оформление работы		2	
9	Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж.			2
10-11	Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. <i>Практическая работа №1 «Приготовление индикатора из растительного сырья»</i>			4
	<u>Вещества, свойства веществ</u>	<u>10ч</u>	<u>2</u>	<u>8</u>
12	Тела и вещества. Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы. Распространение запаха духов, одеколона или дезодоранта как процесс диффузии. ЛО №1. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом (http://him.1september.ru/article.php?ID=200600403) ЛО №2. Диффузия перманганата калия в желатине.			2
13	Вода, её свойства. Способы очистки воды в быту и её		2	

	обеззараживание.Растворы. приготовление растворов			
14	Растворение перманганата калия и поваренной соли, мела в воде горячей и холодной			2
15	<i>Лабораторная работа № 1</i> Физические и химические явления.			2
16	<i>Лабораторная работа № 2</i> Факторы, влияющие на скорость химической реакции.			2
	<u>Вещества на кухне</u>	<u>20ч</u>	<u>6</u>	<u>14</u>
17	Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.		2	
18	<i>Практическая работа №2.</i> Выращивание кристаллов из соли.			2
19- 21	«Давай знакомиться» Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, на кухне, узнать о их применении, придумать рекламу этого вещества.(сахар, лимонная кислота, сода, чай, уксусная кислота, молоко.			6
22	Металлы на кухне. Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Почему темнеет нож? <i>Лабораторная работа №3</i> Ржавчина и её удаление.		2	
23- 24	Программа Microsoft Power Point Практика: работа в программе Microsoft Power Point. Презентация			4
25- 26	Защита своих исследовательских работ		2	2
	<u>Химия и пища</u>	<u>14</u>	<u>6</u>	<u>8</u>
27	Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу.		2	
28	Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.		2	
29	<i>Практическая работа №3.</i> Анализ состава продуктов питания (по			4

	этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.			
30	Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.		2	
31	<i>Практическая работа №4.</i> Определение нитратов в плодах и овощах.			2
32	Практикум-исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада».			2
	<u>Занятия Мойдодыра</u>	<u>6ч</u>	<u>4</u>	<u>2</u>
33	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла		2	
34	Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.		2	2
	ИТОГО	72	28	44

Содержание курса «Калейдоскоп химических знаний» (72 часа) первый год обучения

1. Введение (8ч).

ТЕОРИЯ. Химия-это наука о чем? История открытия науки химии (видеофильм). Основные направления развития современной химии.

Современные химические открытия.

ПРАКТИКА. Подготовка к школьной олимпиаде

Лаборатория «Юный химик» (14ч)

ТЕОРИЯ. Кабинет химии. Правила техники безопасности.

ПРАКТИКА. Приборы в кабинете химии. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии

Учебное исследование. Методы исследования. Предмет, объект исследования. Оформление работы.

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж.

Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы

Вещества, свойства веществ (10ч)

ТЕОРИЯ. Тела и вещества. Способы очистки воды в быту и её обеззараживание.

ПРАКТИКА. Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы. Вода, её свойства. Растворы. приготовление растворов

Вещества на кухне (20ч)

ТЕОРИЯ. Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

ПРАКТИКА. *Практическая работа №1.* Выращивание кристаллов из соли.

Давай знакомиться. Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, на кухне, узнать о их применении, придумать рекламу этого вещества.(сахар, лимонная кислота, сода, чай, уксусная кислота, молоко .

ТЕОРИЯ. Металлы на кухне. Посуда из металлов. Металлы в пище.

Удивительный алюминий. Почему темнеет нож? ПРАКТИКА. *Лабораторная работа №3* Ржавчина и её удаление..

Программа Microsoft Power Point Практика: работа в программе Microsoft Power Point. Презентация

Защита своих исследовательских работ.

Химия и пища (14ч)

ТЕОРИЯ. Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу.

Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.

ПРАКТИКА. *Практическая работа №2.* Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищи

и проблема сроков хранения пищевых продуктов. ПРАКТИКА.

Практическая работа №3.

Определение нитратов в плодах и овощах. Практикум-исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада». Практикум-исследование «Жевательная резинка». Защита проектов.

Занятия Мойдодыра (6ч)

ТЕОРИЯ. Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла .

ПРАКТИКА. Практикум-исследование «Моющие средства для посуды».

Занятие-игра «Мыльные пузыри».

Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства.

Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

ИТОГО: 72 ч

Учебно-тематический план второй год обучения

№ урока	Тема занятия	Теоретическое занятие	Практическое занятие	Деятельность учителя и ученика
1	Правила техники безопасности. Расчетные задачи на приготовление растворов	—	2	Фронтальная и индивидуальная работа
2	Расчетные задачи на приготовление растворов из кристаллогидратов	1	1	Объяснение учителя, демонстрация использования химической посуды, фронтальная работа
3	Расчетные задачи на приготовление растворов из кристаллогидратов	1	1	Объяснение учителя, фронтальная работа
4	Подготовка к школьной олимпиаде	2	-	Работа в малых группах
5	Приготовление раствора заданной массовой	1	1	Объяснение учителя, фронтальная

	долей растворенного вещества из кристаллогидрата (практическая работа №1)			работа
6	Состав раствора и его плотность	2		Объяснение учителя, фронтальная работа
7	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества из раствора неизвестной концентрации (практическая работа №2)	1	1	Работа в малых группах
8	Молярная концентрация	1	1	Объяснение учителя, демонстрация использования химической посуды, фронтальная работа
9	Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией из безводной соли (практическая работа №3)	1	1	Работа в малых группах
10	Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией из кристаллогидрата (практическая	1	1	Работа в малых группах

	работа №4)			
11	Растворимость веществ	1	1	Объяснение учителя, работа в парах, фронтальная работа
12	Расчетные задачи с использованием понятия «растворимость»	2	-	Фронтальная и индивидуальная работа
13	Зависимость растворимости от температуры (практическая работа №5)	—	2	Работа в малых группах
14	Эквивалент. Эквиваленты простых и сложных веществ. Закон эквивалентов	2	—	Объяснение учителя, фронтальная работа
15	Подготовка к Всероссийской олимпиаде школьника.	2		Объяснение учителя, фронтальная работа
16	Нормальная концентрация. Расчетные задачи с использованием нормальной концентрации	2	—	Объяснение учителя, демонстрация использования химической посуды, фронтальная работа
17	Титр. Титрование и его использование	1	1	Фронтальная и индивидуальная работа
18	Выполнение исследовательских работ с использованием метода титрования	1	1	Объяснение учителя, демонстрация использования химической

	(количественное определение различных параметров)			посуды, фронтальная работа
19	Выполнение исследовательских работ с использованием метода титрования (количественное определение различных параметров)	1	1	Объяснение учителя, демонстрация использования химической посуды, фронтальная работа
20	Выполнение исследовательских работ с использованием метода титрования (количественное определение различных параметров)	–	2	Работа в малых группах
21	Защита своих исследовательских работ	1	1	Фронтальная и индивидуальная работа
22	Защита своих исследовательских работ	1	1	Фронтальная и индивидуальная работа
23	Определение нормальной концентрации раствора титрованием (практическая работа №6)	-	2	Работа в малых группах
24	Подготовка к декаде естественных наук. Игра «Счастливый случай».	2	-	Объяснение учителя, фронтальная работа
25	Решение задач по функциональной	1	1	Объяснение учителя,

	грамотности по естественно-научной направленности			фронтальная работа
26	Решение задач по функциональной грамотности по естественно-научной направленности	1	1	Самостоятельная работа Работа в малых группах
27	Решение задач по функциональной грамотности по естественно-научной направленности	1	1	Самостоятельная работа Работа в малых группах
28	Составление задач по функциональной грамотности по естественно-научной направленности	2		Самостоятельная работа Работа в малых группах
29	Составление задач по функциональной грамотности по естественно-научной направленности	2		Самостоятельная работа Работа в малых группах
30	Программа Microsoft PowerPoint Практика: работа в программе Презентация	2		Работа в малых группах
31	решение и доработка своих задач по функциональной грамотности	1	1	Работа в малых группах
32	<i>Практическая</i>		2	Работа в малых

	<i>работа №7.</i> Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.			группах
33	<i>Практическая работа №8.</i> Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.		2	Работа в малых группах
34	Практическая работа №9. Практикум-исследование «Чипсы». Защита проекта «О пользе и вреде чипсов».		2	Работа в малых группах
35	Расчетные комбинированные задачи КИМ ОГЭ по химии	2		Объяснение учителя, фронтальная работа
36	Расчетные комбинированные задачи КИМ ОГЭ по химии	2		Объяснение учителя, фронтальная работа
Итого		41	31	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Калейдоскоп химических знаний» (72 часа) второй год обучения

Занятие 1

Решение расчетных задач на приготовление раствора из более концентрированного или более разбавленного раствора, на приготовление раствора путем смешения двух растворов различной концентрации.

Занятия 2,3

Необходимые расчеты при приготовлении растворов из кристаллогидратов, этапы приготовления растворов из них. Демонстрация использования мерной пипетки для точного измерения малых объемов жидкости. Расчетные задачи на приготовление растворов из кристаллогидратов.

Занятие 4

Практическая работа «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества из кристаллогидрата».

Занятия 5,6

Демонстрация измерения плотности раствора при помощи ареометра, работа учащихся со справочной таблицей «Концентрация и плотность кислот и оснований», установление зависимости плотности раствора от массовой доли растворенного вещества, расчетные задачи с использованием плотности раствора и вышеназванной таблицы.

Занятие 7

Практическая работа «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества из раствора неизвестной концентрации».

Занятие 8

Молярная концентрация – один из способов выражения состава раствора. Необходимые расчеты и этапы приготовления растворов с заданной молярной концентрацией. Демонстрация мерных колб и их использования. Расчетные задачи с использованием молярной концентрации.

Занятие 9

Практическая работа «Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией из безводной соли».

Занятие 10

Практическая работа «Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией из кристаллогидрата».

Занятие 11

Растворимость веществ, работа учащихся с графиками «Кривые растворимости». Установление зависимости растворимости большинства солей от температуры. Зависимость растворимости газообразных веществ от температуры. Насыщенные и ненасыщенные растворы, способы их приготовления (как из насыщенного раствора получить ненасыщенный раствор, и наоборот). Расчетные задачи с использованием понятия «растворимость».

Занятие 12

Расчетные задачи с использованием понятия «растворимость».

Занятие 13

Практическая работа «Зависимость растворимости от температуры».

Занятие 14,15

Понятие «эквивалент». Вычисление эквивалентов простых и сложных веществ. Закон эквивалентов.

Занятие 16

Нормальная концентрация – один из способов выражения состава раствора. Необходимые расчеты и этапы приготовления растворов с заданной нормальной концентрацией. Демонстрация фиксаля и его использования. Расчетные задачи с использованием нормальной концентрации.

Занятие 17,18

Расчетные задачи с использованием нормальной концентрации.

Занятие 19

Титр. Титрование – метод количественного определения вещества. Демонстрация приемов титрования.

Занятие 20

Практическая работа «Определение нормальной концентрации раствора титрованием».

Занятие 24-31

Решение задач по функциональной грамотности по естественно-научной направленности. Составление и решение собственных задач.

Занятие 32-36

Практическая работа №7. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

Практическая работа №8. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

Практическая работа №9. Практикум-исследование «Чипсы». Защита проекта «О пользе и вреде чипсов».

Расчетные комбинированные задачи КИМ ОГЭ по химии

ИТОГО: 72 часа

ЛИТЕРАТУРА

Для учителя:

1. *Груздева, Н. В.* Юный химик, или Занимательные опыты с веществами вокруг нас [Текст] : иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. – СПб. : Крисмас+, 2006. – 105 с.

2. *Ольгин, О. М.* Опыты без взрывов [Текст] / О. М. Ольгин. – 2-е изд. – М. : Химия, 1986. – 147 с.

3. *Ольгин, О. М.* Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии [Текст] / О. М. Ольгин. – М. : Детская литература, 2001. – 175 с.

4. *Смирнова, Ю. И.* Мир химии. Занимательные рассказы о химии [Текст] / Ю. И. Смирнова. – СПб. : МиМ-экспресс, 1995. – 201 с.

5. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.

6. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.

1. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.

2. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений

3. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. справочные таблицы. Известные ученые - химики.

4. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

информационно- коммуникационных средства (справочные информационные ресурсы, компакт-диски, содержащие наглядные средства обучения,);

технических средств обучения (мультимедийное оборудование);

учебно- практическое и учебно -лабораторное оборудование (комплект лабораторного оборудования (штатив лабораторный, стаканы, чашки Петри, стаканы мерные, пробирки, колбы, стеклянные палочки, фарфоровые чашечки и т.д.);

натуральные объекты (необходимые коллекции и макеты).

цифровые образовательные ресурсы

реактивы

Цифровая лаборатория Познайкино; Интлер.

Для учащихся:

1. *Ола, Ф.* Занимательные опыты и эксперименты [Текст] / Ф. Ола [и др.]. – М. : Айрис-Пресс, 2007. – 125 с. – (Серия «Внимание: дети!»).

2. *Рюмин, В.* Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия [Текст] / В. Рюмин. – 8-е изд. – М. : Центрполиграф, 2011. – 221 с.

Интернет-ресурсы

<http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.

<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.

<http://college.ru/chemistry/index.php> Открытый колледж: химия

<http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.