

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

Пояснительная записка

«Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени как химия. Ее основные законы, теории и выводы опираются на факты. Поэтому постоянный контроль опытом необходим».

(М.Фарадей)

Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав учащихся должен быть постоянным. Кружок “Занимательной химии” организован по принципу добровольности. В нем могут заниматься как сильные, так и слабые ученики. Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможности, в соответствии с уровнем подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы. Программа кружка включает знакомство с приёмами лабораторной техники, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов, и их применение.

Актуальность проблемы

Актуальность данной программы объясняется возросшей потребностью современного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у учеников.

Цели и задачи программы

Цель работы кружка - расширение и углубление знаний учащихся в основных направлениях развития химии; формирование химической компетенции школьников в ходе подготовки к индивидуальной научно-исследовательской деятельности в старших классах.

Основные задачи: образовательные:

- создание мотивации к изучению химии; знакомство с историей и достижениями химии, основными химическими понятиями, классами веществ, их свойствами, практическим значением;

развивающие:

- развитие творческих и логических способностей учащихся;
- формирование практических навыков и умений работы с веществами;
- развитие у учащихся химического мышления, практических навыков и применение их для изучения дисциплин: «Физика», «Биологии»,

«Географии», «Истории» и др.;

- формированию исследовательских умений и способности к самостоятельной постановке экспериментов;
- развитию интереса к естественным наукам, сосредоточенности в работе и наблюдательности;

воспитательные:

- воспитания у учащихся экологической культуры;
- формирования основ здорового образа жизни и грамотного поведения людей в различных жизненных ситуациях;
- активизации мышления и творческого подхода к познанию;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Отличительные особенности программы

Программа кружка включает три блока. Первый посвящен основным химическим понятиям. Здесь учащиеся повторяют полученный ранее материал (если первоначальные химические понятия изучались в 5-6 классах, например, в курсе естествознания) и осваивают новый. Второй раздел помогает овладеть ребятам необходимыми умениями работы в химической лаборатории. Третья тема включает набор занимательных опытов по химии.

Анализ литературы показывает, что большинство программ химических кружков или узкоспециальные («Аналитическая химия», «Электрохимия», «Биологическая химия» и т.п.) или носят более развлекательный характер («Химия вокруг нас», «За страницами учебника химии» и т.п.). Данная программа предполагает подготовку обучающихся к научно-исследовательской деятельности. Основным же средством подготовки выступают так называемые практические работы исследовательского характера (ПРИХ).

Дальнейшая подготовка школьников к организации самостоятельных исследований по химии (для 8–9-х классов) может осуществляться как на уроках химии, так и на занятиях кружка. Если такая подготовка осуществляется на занятиях химического кружка, то для ребят выбирается общая тема исследования.

Это исследование – учебное, на котором учащиеся знакомятся с исследовательскими процедурами. В 9-м классе обучающимся предлагается уже самостоятельно выбрать темы исследования, а осуществлять работу в малых группах по 2–3 человека. Опытная работа ребят 8 классов контролируется учителем. В старшей школе учащиеся индивидуально формулируют и разрабатывают тему своего исследования.

При обучении исследованию целесообразно использовать в работе алгоритм подготовки научно-исследовательской работы. Тогда структура занятия будет определяться содержанием соответствующего этапа алгоритма: будь то оформление реферативной части работы, подготовка тезисов или создание электронной презентации. Промежуточные результаты исследовательских работ, подготовленных кружковцами, могут быть представлены на тематических вечерах старшеклассников, собраниях педагогического коллектива, Днях науки и т.п.

Возраст обучающихся. Срок реализации данной программы

Программа кружка «Юный химик» предназначена для учащихся 8–9-х классов общеобразовательных школ (имеет предметную направленность). Программа рассчитана на 1 час в неделю (34 часов в год). Работа ведется по возрастным группам (оптимальное количество участников объединения каждой ступени – 10–15 чел.).

Формы и режим занятий

Занятия проходят один раз в неделю после уроков. Форма проведения занятий (беседа, игра, ПРИХ, экскурсия, решение задач и т.п.), также как формы работы с обучающимися (групповая, парная и индивидуальная), могут быть разнообразными.

Способы проверки результатов обучения и формы подведения итогов

Основным результатом обучения ребят является подготовка исследовательской работы и возможная ее защита на конференциях различного уровня.

Ожидаемые результаты обучения

Обязательными результатами обучения в кружке «Юный химик» являются следующие:

Знать/ понимать

- технику безопасности при работе в кабинете химии;
- основные химические понятия, химические формулы, простые и сложные вещества;
- типы химических реакций;

Уметь

- работать с химической посудой и веществами различной степени опасности;
- определение физических и химических свойств веществ;
- приготовление растворов различной концентрации;
- выполнять исследовательские работы;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

При обучении по данной программе формируются все группы экспериментальных (в т.ч. исследовательских) умений: организационные, технические, измерительные, интеллектуальные и конструкторские.

Учебно-тематический план

№ п/п	Основное содержание	Колич. часов
1.	Введение. Техника безопасности в кабинете химии	1
2.	Тема 1. Основные химические понятия	12
3.	Тема 2. Работа в химической лаборатории	12
4.	Тема 3. Занимательные опыты	8
5.	Подведение итогов: защита исследовательских работ	2

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Формируемые УУД	Дата		Примечание
				план	факт	
1.	Введение. Техника безопасности в кабинете химии.	1	Л: ценностно-смысловая	07-11 сентября		

2.	Тема 1. Основные химические понятия Тела и вещества. Физические и химические свойства веществ. Периодическая система Д. И. Менделеева. «Адрес элемента».	1	ориентация учащихся; К: планирование совместной деятельности;	14-18 сентября		
3.	Практическая работа №1: «Определение физических свойств веществ» (цвет, запах, твердость, растворимость в воде, электропроводность и др.); Практическая работа №2: «Определение физических и химических явлений при горении свечи».	1	Р: целеполагание; П: планирование деятельности для достижения результата	21-25 сентября		
4.	Фазовые состояния вещества. Переходы вещества из одного фазового состояния в другое.	1		28 сентября-02 октября		
5.	Химические и физические явления. Типы химических реакций.	1	Л: действие смыслообразования;	05-09 октября		
6.	Практическая работа №3: игра-тренажер «Третий лишний» по теме «Типы химических реакций».	1	К: управление поведением партнера:	12-16 октября		
7.	Вычисление относительной молекулярной массы веществ. Количество вещества. Молярный объем и молярная масса.	1	контроль, коррекция. Р: волевая саморегуляция;	19-23 октября		
8.	Основные классы химических соединений.	1	П: умение структурировать знания;	09-13 ноября		
9.	Решение комбинированных задач	1	Л: ценностно-смысловая	16-20 ноября		
10.	Решение задач с применением массовой доли растворенного вещества	1	ориентация учащихся; К: планирование совместной деятельности;	23-27 ноября		
11.	Решение задач на приготовление растворов с молярной концентрацией	1	Р: целеполагание;	30 ноября - 05 декабря		
12.	Тема 2. Работа в химической лаборатории (28ч.) Оборудование лаборатории: посуда, принадлежности, реактивы.	1	П: планирование деятельности для достижения результата	08-12 декабря		
13.	Практическая работа № 4: «Химический маршрут» по теме «Виды посуды» в химической лаборатории.	1	Л: действие смыслообразования; К: управление поведением партнера:	15-19 декабря		
14.	Приемы работы в химической лаборатории: нагревание, измельчение, взвешивание, растворение, декантация, фильтрование, мытье и сушка посуды, собирание газов.	1	контроль, коррекция. Р: волевая саморегуляция;	21-25 декабря		
15.	Растворимость веществ в воде. Насыщенные растворы.	1		11-15 января		
16.	Плотность растворов. Кислотность растворов. Минерализация.	1		18-22 января		

			П: умение структурировать знания;			
17.	Массовая доля растворенного вещества в растворе.	1	Л: ценностно-смысловая ориентация учащихся;	25-29 января		
18.	Молярная концентрация растворов. Реакция нейтрализации.	1	К: планирование совместной деятельности;	01-05 февраля		
19.	Практическая работа №5: «Определение загрязненности поваренной соли»	1	Р: целеполагание; П: планирование деятельности для достижения результата	08-12 февраля		
20.	Практическая работа №6: «Решение задач на нахождение массовой доли и молярной концентрации».	1	Л: действие смыслообразования;	15-19 февраля		
21.	Практическая работа №7: «Приготовление растворов различной концентрации и определение плотности растворов ареометром».	1	К: управление поведением партнера: контроль, коррекция.	22-26 февраля		
22.	Практическая работа №8: «Приготовление растворов индикаторов». «Определение реакции среды с помощью индикаторов».	1	Р: волевая саморегуляция;	01-05 марта		
23.	Практическая работа №9: «Выращивание кристаллов».	1	П: умение структурировать знания;	08-12 марта		
24.	Практическая работа №10: «Сборка установки для кислотно-основного титрования»; «определение содержания кислоты или щелочи методом кислотно-основного титрования».	1		15-19 марта		
25.	Решение комбинированных задач с использованием понятия «концентрация» раствора	1	Л: ценностно-смысловая ориентация учащихся;	22-26 марта		
26.	Тема 3. Занимательные опыты. Подготовка к вечеру химических сюрпризов. Практическая работа №11: «Химическая тайнопись»	1	К: планирование совместной деятельности;	29 марта – 02 апреля		
27.	Практическая работа №12: «Горящий снег»	1	Р: целеполагание; П: планирование деятельности для достижения результата	05-09 апреля		

28.	Практическая работа №13: «Проявление отпечатка пальца на бумаге».	1	Л: действие смыслообразования;	12-16 апреля		
29.	Практическая работа №14: «Приготовление «лимонада»	1	К: управление поведением партнера: контроль, коррекция.	19-23 апреля		
30.	Практическая работа №15: «Дым без огня»	1	Р: волевая саморегуляция; П: умение структурировать знания;	26-30 апреля		
31.	Практическая работа №16: «Взаимодействие алюминия с йодом»	1	Л: ценностно-смысловая ориентация учащихся;	03-07 мая		
32.	Практическая работа №17: «Волшебная палочка»	1	К: планирование совместной деятельности;	10-14 мая		
33.	Практическая работа №18: «Химический вакуум»	1	Р: целеполагание;	17-21 мая		
34.	Практическая работа №19: «Сахар горит огнем»	1	П: планирование деятельности для достижения результата	24-28 мая		

Содержание программы

Тема 1. Основные химические понятия

Теория. Тела и вещества. Физические и химические свойства веществ. Вещества чистые и смеси. Способы разделения смесей. Атомы и молекулы. Химическая формула. Простые вещества и сложные. Фазовые состояния вещества. Переходы вещества из одного фазового состояния в другое. Химические и физические явления. Типы химических реакций. Вычисление относительной молекулярной массы веществ. Количество вещества. Молярный объем и молярная масса. Основные классы химических соединений.

Практические занятия и химические игры: определение физических свойств веществ (цвет, запах, твердость, растворимость в воде, электропроводность и др.); определение физических и химических явлений при горении свечи; «Химическое лото» по теме «Физические и химические явления»; игра-тренажер «Третий лишний» по теме «Типы химических реакций»

Тема 2. Работа в химической лаборатории

Теория. Оборудование лаборатории: посуда, принадлежности, реактивы. Основные правила безопасности в химической лаборатории. Средства пожаротушения. Экстремальные ситуации в лаборатории. Первая медицинская помощь. Приемы работы в химической лаборатории: нагревание, измельчение, взвешивание, растворение, декантация, фильтрование, мытье и сушка посуды, собирание газов. Растворимость веществ в воде. Насыщенные растворы. Плотность растворов. Кислотность растворов. Минерализация. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Молярная концентрация растворов. Реакция нейтрализации.

Практические занятия и химические игры: определение загрязненности поваренной соли; решение задач на нахождение массовой доли и молярной концентрации; приготовление растворов различной концентрации и определение плотности растворов ареометром; приготовление растворов индикаторов; определение реакции среды с помощью индикаторов; выращивание кристаллов; сборка установки для кислотно-основного титрования; определение содержания кислоты или щелочи методом кислотно-основного титрования; «Химический маршрут» по теме «Виды посуды» в химической лаборатории.

Тема 3. Занимательные опыты

Подготовка к вечеру химических сюрпризов. Отбор химических опытов для вечера: «Химическая тайнопись»; «Горящий снег»; проявление отпечатка пальца на бумаге; приготовление «лимонада»; «Химические водоросли»; взаимодействие алюминия с йодом; «Волшебная палочка»; «Химический вакуум»; «Сахар горит огнем»; «Дым без огня».

Материально-техническое обеспечение

Принадлежности: штатив химический; аппарат кипа;. Химические весы; прибор для проведения химических реакций; держатель для пробирок универсальный; ложка-дозатор; «кипелки» (битый фарфор); пинцет; пипетки-капельницы; подставка под сухое горючее; пробка резиновая; пробка резиновая с отверстием под газоотводную трубку; стекла предметные; трубочка полиэтиленовая, фильтры бумажные; штатив для пробирок и др..

Посуда: воронка пластмассовая; палочка стеклянная с резиновым или пластиковым наконечником; пробирки; промывалка; стакан химический вместимостью 50 мл; стакан химический вместимостью 100 мл; стеклянная газоотводная трубка; химические пипетки; чашка выпарительная и др.

Реактивы, растворы: аммония хлорид; бумага индикаторная лакмусовая; бумага индикаторная универсальная; винная кислота; железа (II) сульфат 7-водный; железо в порошке;

калий железистосинеродистый (жёлтая кровяная соль); калий железосинеродистый (красная кровяная соль); калий марганцовокислый (марганцовка); кальция гидроксид; крахмал картофельный; малахит (основной карбонат меди); меди сульфат 5-водный (медный купорос); мрамор (крошка); натрия гидрокарбонат; раствор гидроксида натрия, раствор соляной кислоты; сухое горючее; танин др..

Средства защиты: очки защитные; перчатки защитные.

Документация: иллюстрированное описание-пособие для школьников «Юный химик, или Занимательные опыты с веществами вокруг нас», паспорт.

Методическое обеспечение программы.

Методические рекомендации

Для проведения занятий потребуется кабинет химии, в котором имеется вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой и необходимые для экспериментов оборудование и реактивы. Кроме того для организации занятий в старших классах необходимо несколько персональных компьютеров с выходом в Интернет. Для подготовки необходимого оборудования и материалов можно привлекать лаборанта кабинета химии или старшеклассников из числа наиболее подготовленных.

Для организации занятий можно рекомендовать воспитанникам учебное пособие. Методические рекомендации для педагога дополнительного образования (разработки игр, ПРИХ, методики и тематика исследовательских работ и т.п.) приведены в пособиях и статьях. Большую помощь в разработке исследования могут оказать материалы, размещенные на сайте НО «Благотворительный фонд наследия Менделеева»: <http://www.mendeleev.ureg.net/>

Итогом деятельности воспитанников могут стать вечер химических сюрпризов, уроки химии в начальных классах, выпуск стенной газеты, организация выставки, лекторий для родителей или учителей и т.п.

Список литературы

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии [Текст]: Книга для учителя. – М., 1995.
2. Журин А.А. Лабораторные опыты и практические работы по химии [Текст]: Учебное пособие. 8–11-е классы. – М., 1997.
3. Исаев Д.С. Об организации практикумов исследовательского характера [Текст]//Химия в школе. – 2001. – № 9. – С. 53–58.
4. Исаев Д.С. Практические работы исследовательского характера по неорганической химии [Текст]: Учебное пособие для учащихся 8-х классов. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2001. – 56 с.
5. Исаев Д.С. Анализ загрязненности воды [Текст]//Химия в школе. – 2001. – № 2. – С.77–78.