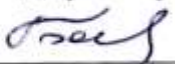


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Богородский политехнический техникум»

Принята  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 01.09.2016

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ "БПТ"  
 Балужева М.В.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
КРУЖКА «НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

Рассчитана на детей от 15 лет, срок реализации 1 год  
количество часов -80

Разработчик: Розоренова И.В.,  
педагог дополнительного образования

г. Богородск  
2016 г.

## **Пояснительная записка**

Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна. Химическая промышленность развивается в настоящее время гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно – технический прогресс. Однако, химия может стать опасной для здоровья человека, даже смертельно опасной. Писатель-фантаст и ученый биохимик Айзек Азимов писал в одной из своих повестей: “Химия – это смерть, упакованная в банки и коробки”. Использование людьми достижений современной техники и химии требует высокой общей культуры, большой ответственности и, конечно, знаний. Поэтому современному человеку важно знать и правильно использовать достижения современной химии.

Программа кружка « Научная лаборатория» образовательная, ориентированная на активное приобщение обучающихся к глубокому познанию окружающего мира.

Предлагаемая программа химического кружка ориентирована на обучающихся 1-2 курсов т.е. того возраста, в котором интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах, а также занятие ориентировано на научное обоснование сохранения среды обитания и здоровья человека, как самых важных категорий в системе ценностей обществ

Значение занимательности в обучении студентов переоценить трудно. Если студент относится к предмету с интересом, то усвоение даже самых трудных вопросов со стороны обучающихся будет проходить намного легче. В этом отношении занимательные опыты занимают особое место. Химический эксперимент целесообразно дополняется анализом, направленным на объяснение сущности рассматриваемых явлений

Данный кружок адресован не только тем студентам, которые любят химию и интересуются ею, но и тем, кто считает её сложным, скучным и бесполезным для себя предметом, далёким от повседневной жизни обычного человека.

Задача кружка - показать как глубоко связана химия с нашей жизнью, как можно, имея даже минимальный запас знаний по предмету, облегчить решение многих бытовых проблем. Также очень важно чтобы студенты по новому взглянули на учебники химии – ведь в них содержится масса нужной и полезной каждому человеку информации, надо только уметь обнаружить её и правильно использовать.

Программа кружка рассчитана на 1 год, предусмотрены практические работы (50% учебного времени), теоретические занятия, беседы, решение задач и подготовка к химическим олимпиадам, организация тематических классных часов. Занятия в зависимости от трудоёмкости и длительности эксперимента рассчитаны на 2 часа в неделю (всего 80 часов). Содержание занятий составляют 4 больших раздела, материал которых тесно связан с курсом химии базовой подготовки.

### **Цель и задачи программы:**

**Цель программы:** развитие общекультурной компетентности обучающихся, расширение и углубление химических знаний посредством использования химического эксперимента, рационального сочетания теоретических и практических занятий кружка.

### **Задачи :**

Образовательные:

создать условия для формирования интереса к естественно-научным знаниям путем использования различных видов деятельности (рассказ, беседа, эксперимент)

- сформировать начальные навыки исследовательской деятельности;
- совершенствовать умения обращения с химическими веществами, с химическими приборами и оборудованием;
- научить грамотно и безопасно обращаться с веществами, окружающими нас в быту;
- продолжить формирование навыков решения экспериментальных и расчетных задач;
- продолжить формирование умений организовывать свой труд, научить пользоваться различными источниками для получения дополнительной информации, критически ее оценивать.

### **Развивающие задачи:**

- способствовать развитию и дальнейшему формированию общенаучных, экспериментальных и интеллектуальных умений.
- продолжить развитие творческих способностей обучающихся, целеустремленности, наблюдательности, воображения

### **Воспитательные задачи:**

- продолжить формирование основ гигиенических и экологических знаний, бережного отношения к природе и здоровью человека.

### **Принципы межпредметности:**

Содержание курса носит межпредметный характер, так как знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, социальные науки, история).

Экология – понимание изменений в окружающей среде и организовать свое отношение к природе.

Физика – физические свойства веществ, физические методы анализа вещества.

История – исторические сведения из мира химии.

Биология - химический состав объектов живой природы;

Информатикой – поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций.

Содержание программы знакомит студентов с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: соли, кислоты, щелочи, вещества из которых сделаны посуда, моющие средства, ткани и т.п. Многие вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс расширяет кругозор обучающихся, повышает уровень общей культуры, дает возможность интеграции в национальную и мировую культуру, дает химическую картину природы.

### **Методы и формы обучения**

– методы поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся, проектно-исследовательская деятельность, развивающая творческую инициативу обучающихся; лабораторный эксперимент, демонстрационные опыты;

- наглядные методы: показ видеоматериалов, иллюстраций, показ опыта педагогом, наблюдение;
- самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

- у обучающихся повысится интерес к естественно-научным знаниям и самообразованию;
- должны быть сформированы навыки исследовательской деятельности;
- они научатся правилам обращения с химическими веществами, грамотно и безопасно обращаться с веществами, окружающими нас в быту, с химическими приборами и оборудованием;
- научатся пользоваться различными источниками для получения дополнительной информации, критически ее оценивать ;
- получат дальнейшее развитие и формирование общенаучные, экспериментальные и интеллектуальные умения, творческие способности обучающихся, целеустремленность, наблюдательность, воображение.
- будут сформированы основы гигиенических и экологических знаний, бережное отношение к природе и своему здоровью.

Для определения результативности освоения программы вводится двоичная система оценки: освоил и освоил с поощрением.

#### **Критерии оценки «освоил»:**

- навыки при работе с химическим оборудованием, материалами
- умение проводить химический эксперимент

#### **Критерии оценки «освоил с поощрением»**

- защита и презентация проекта

При оценке результативности по данным критериям применяется индивидуальный подход.

**Формы подведения итогов реализации программы:**

- участие членов кружка в Неделе химии
- выполнение творческих проектов, исследовательских работ

**Методическое обеспечение:** инструктаж по ОТ и ТБ, проектор, диски, лабораторное оборудование, реактивы, модели.

**Формы контроля:** Собеседование.

**Механизм оценки результатов:**

- визуальная оценка,
- олимпиады, тесты, доклады, практические и лабораторные работы; выступления на конференции, проекты.

**Учебно-тематический план**

№п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	<b>Раздел №1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
2	<b>Раздел №2. Химическая лаборатория</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
3	<b>Раздел №3 Опасная химия</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
4	<b>Раздел №4. Химия и повседневная жизнь человека</b>	<b>58</b>	<b>22</b>	<b>36</b>

### Учебно-тематический план

№п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе	
			теория	Практика
	<b>Раздел №1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1	Организация и комплектование группы.	2		
	<b>Раздел №2. Химическая лаборатория</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
2,3	Приготовление растворов кислот, солей	4	2	2
4	Методы качественного анализа	2	2	
5,6	Анализ катионов	4	2	2
7	Анализ анионов	2		2
8	Анализ сухого вещества	2		2
	<b>Раздел №3 Опасная химия</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
9	Безопасное использование химических веществ в повседневной жизни человека	2	2	
10	Легковоспламеняющиеся жидкости, взрывоопасные вещества. Ядовитые вещества.	2	2	
11	Первая помощь при химических и термических ожогах, при отравлениях.	2	2	
	<b>Раздел № 4. Химия и</b>	<b>58</b>	<b>22</b>	<b>36</b>

	<b>повседневная жизнь человека</b>			
12,13	Свойства мыла.	4	2	2
14,15	Свойства синтетических моющих средств	4	2	2
16- 18	Получение мыла	6		6
19	Анализ воды	2		2
20,21	Жесткость воды. Определение жесткости. Способы устранения жесткости воды.	4	2	2
22	Определение содержания железа методом перманганатометрии	2		2
23,24	Косметика и парфюмерия	4	4	
25- 27	Получение сложных эфиров	6	2	4
28,29	Секреты марганцовки	4	2	2
30,31	Домашняя аптечка	4	2	2
32- 34	Химия в огороде	6	2	4
35- 37	Получение каучука	6	2	4
38- 40	Получение легкоплавкого стекла	6	22	4
	<b>Итого:</b>	<b>80</b>	<b>36</b>	<b>44</b>



## Содержание программы дополнительного образования

### 1. Вводное занятие -2 ч.

Знакомство с программой, целями и задачами кружка. Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.

### Раздел №2. Химическая лаборатория

Приготовление растворов кислот, солей

Методы качественного анализа

*Практические занятия:* Приготовление 0,1 Н растворов кислот из фиксаля, 0,05Н трилона Б. Приготовление 2Н растворов солей (используемых для качественного анализа).

Анализ катионов  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ , анализ анионов  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $NO_3^-$ .

Анализ сухой соли. Анализ воды.

### Раздел №3. Опасная химия

Безопасное использование химических веществ в повседневной жизни человека.

Легковоспламеняющиеся жидкости, взрывоопасные вещества.

Ядовитые вещества и противоядия. Меры неотложной помощи при отравлениях химикатами.

Горючие и взрывоопасные вещества. Ацетон. Бензин. Природный газ. Полимерные материалы. Предотвращение случайного возгорания этих и подобных им веществ.

Меры по тушению очагов возгорания. Первая помощь при термических ожогах.

### Раздел № 4. Химия и повседневная жизнь человека

Мыла и синтетические моющие средства.

Анализ воды. Жесткость воды. Определение жесткости. Способы устранения жесткости воды.

Химический состав и свойства средств гигиены, косметики и парфюмерии.

Химические вещества, входящие в домашнюю аптечку: раствор йода, перекись водорода, ацетилсалициловая кислота др., состав, свойства, применение. Секреты марганцовки. Химия в огороде.

*Практические занятия:* Получение мыла и изучение его свойств. Получение сложных эфиров. Изучение свойств и применения марганцовки. Получение каучука из листьев фикуса и одуванчика.

Получение легкоплавкого стекла.

## Список литературы

(для преподавателей и студентов)

1. Л.Ю.Аликберова. Занимательная химия. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999
2. О.Ольгин. Давайте похимичим. М.: Детская литература, 2001
3. Л.Стрельникова. Из чего все сделано? М.: Яуза- пресс, 2011
4. Е.А.Каминская. Мыло своими руками. М.: ООО ТД Издательство Мир книги, 2011
5. В.Н.Алексинский. Занимательные опыты по химии. М.: Просвещение, 1980
6. Э.Г. Злотникова. Урок окончен – занятия продолжаются. М.: Просвещение, 1992



## Методическое обеспечение программы

№	Тема занятия	Форма занятия	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Методический и дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма подведения итогов
	Раздел №1. Введение	комбинированное	Обучение в сотрудничестве		Мультимедийный проектор	-
	Раздел №2 Химическая лаборатория	Комбинированное, практическое	Обучение в сотрудничестве	Инструкционные карты	Химическое оборудование и материалы	Практическая работа
	Раздел №3 Опасная химия	Комбинированное	Обучение в сотрудничестве	Инструкции по противопожарной безопасности, по ТБ	Мультимедийный проектор	Практическая работа
	Раздел №4 Химия и повседневная жизнь человека	Комбинированное, практическое	Обучение в сотрудничестве	Инструкционные карты	Химическое оборудование и материалы	Практическая работа

## Учебный план

дополнительной общеразвивающей программы кружка «Занимательная химия»

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 15-19 лет

№	Наименование раздела программы	1 полугодие		2 полугодие		Всего недель/часов	
		Всего недель	Всего часов	Всего недель	Всего часов	Всего недель	Всего часов
1.	<b>Раздел №1. Введение</b>	1	2			2	2
2.	<b>Раздел №2. Химическая лаборатория</b>	7	14			7	14
3.	<b>Раздел №3 Опасная химия</b>	3	6			3	6
4.	<b>Раздел №4. Химия и повседневная жизнь человека</b>	4	8	25	50	29	58
		15	30	25	50	38	80

### Календарный учебный график

**дополнительной общеразвивающей программы кружка "Занимательная химия"**

**Срок реализации программы: 1 год**

**Возраст обучающихся: 15-19 лет**

Год обучения	Месяц																												Всего учебных недель/ часов		Всего часов по программе												
	09	10				11				12				01				02				03				04				05				06				все-го недель	все-го часов	теория	практика	итого	
Недели	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4							
Кол-во часов	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	38	80	24	56	80