

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества»

Принята Педагогическим Советом  
МБУ ДО ЦДТ  
Протокол № 1  
от «13» сентября 2017г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУ ДО ЦДТ  
*Г.М. Остер* Г.М. Остер  
«16» *Сентября* 2017г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**«Юный химик»**

Возраст детей: 15 - 16 лет

Срок реализации: 1год

Составитель программы:

Маломанова Елена Борисовна,  
педагог дополнительного образования

Кизел  
2017

## Пояснительная записка.

Дополнительное образование - это мотивированная образовательная деятельность, за рамками основного образования, осуществляемая по образовательным программам, имеющим конкретные образовательные цели и объективные, оцениваемые результаты, позволяющие учащемуся максимально реализовать свои интересы в познании и творчестве. Одной из целей работы объединений дополнительного образования является воспитание подрастающего поколения. Работа школьного химического объединения как нельзя лучше соответствует этой цели, так как позволяет сформировать у учащихся глубокий и устойчивый интерес к миру веществ и химических превращений, приобрести необходимые практические умения.

Эта программа поможет обучающимся выйти за рамки предмета и познакомиться с тем, о чем они никогда не узнают на уроках. **Новизна** данной программы заключается в том, что в ней уделяется большое внимание эксперименту и работе с компьютером. Это интересно ребятам, так как на уроке каждого обеспечить компьютером невозможно из-за большой наполняемости классов и ограниченности времени. А занятия в объединении учат детей использовать ИКТ не как средство общения, к чему они привыкли, а как универсальный инструмент исследования, обучения и получения информации. Использование ИКТ моделирует ситуацию успеха для каждого члена объединения. Занятия в ОДО не пересекаются с урочными занятиями по химии, а являются обособленным курсом программы, где в большей степени проводится исследовательская и экспериментальная работа, работа с компьютером.

**Возраст обучающихся**, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной программы  
15-16 лет.

В объединение принимаются все желающие, имеющие базовые знания по химии.

**Сроки реализации** дополнительной общеобразовательной программы –1 год (144 часа).

**Режим занятий:** 4 часа в неделю (2 занятия по 2 часа), всего 36 недель/ 144 часа. Необходимость 2-часового занятия объясняется тем, что в программу курса включено большое количество практических работ.

Занятия в объединении развивают склонность к выполнению химических опытов, способствуют развитию творческих умений и навыков. Большой объем знаний основных законов, методов и экспериментальных приемов требует от изучающих химию упорного, целенаправленного труда. Поэтому, чем раньше ребята войдут в огромный увлекательный мир химии, тем быстрее они смогут

стать самостоятельными, инициативными, творческими работниками. В современных условиях объем знаний резко и быстро возрастает, поэтому необходимо прививать учащимся умение самостоятельно пополнять знания, ориентироваться в потоке информации, побуждать интерес и привычку к постоянному расширению кругозора. Развитию данных умений и навыков способствует работа в химическом объединении.

Занятия в ОДО с их разнообразием форм и методов создают для становления личности благоприятные условия, позволяя не только ответить на возникающие у учащихся вопросы, но и существенно конкретизировать и расширить их компетенции в области естественных наук, ознакомить с профессиями и специальностями, связанными с химией и ее приложениями. Тем самым данная работа способствует решению проблемы профессиональной ориентации молодежи.

Теоретические занятия в объединении учат школьника слушать, размышлять, анализировать услышанное и увиденное. Практические занятия учат работать с простейшими приборами, реактивами, ставить определенные цели и планировать свою деятельность. Защита своих работ и проектов развивают у обучающихся такие качества, как уверенность в своих силах, умение концентрировать свое внимание, думать и действовать самостоятельно. Все эти качества необходимы ребенку в повседневной жизни.

Немалое место в программе объединения отведено занимательным опытам, конструированию, моделированию и работе с виртуальной химической лабораторией. Как показывает опыт, теоретические знания и практические навыки, полученные в объединении, для многих ребят оказываются значительно более широкими, глубокими и разнообразными, чем предусматриваемые программой. Объясняется это тем, что для многих ребят интерес к химии не ограничивается занятиями в объединении, а продолжается в виде самостоятельной работы дома, в процессе чтения научно-популярной литературы и даже специальной литературы, изучения сайтов в Интернете.

#### **Цели:**

- Формирование практических знаний и умений по химии, способных помочь ребенку в его повседневной жизни.
- Формирование познавательной активности, стремление к исследовательской работе в рамках естественно научного цикла.
- Подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

#### **Задачи:**

##### В воспитании.

- Развитие творческой активности, инициативы и самостоятельности обучающихся;
- Формирование позитивных, здоровых, экологически безопасных бытовых привычек;

- Осуществление трудового воспитания посредством работы с реактивами, оборудованием, в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;
- Создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

В обучении.

- Усовершенствование навыков по химическому эксперименту;
- Подготовка обучающихся к практической деятельности;
- Совершенствование работы с компьютером, подготовка презентаций, защита своих работ;
- Совершенствование навыков исследовательской и проектной деятельности;
- Овладение методами поиска необходимой информации.

В развитии.

- Развитие познавательных интересов и творческих способностей;
- Развитие положительного отношения к обучению путем создания ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- Формирование научного мировоззрения.

**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.

**Формы контроля и анализа результатов освоения программы:**

Обсуждение педагогом и обучающимся результатов выполнения определенных работ и их оценка.

**Учебно – тематический план.**

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.	2	2	

2	От алхимии до наших дней.	8	6	2
3	Тайны химической лаборатории.	20	6	14
4	Загадки веществ.	10	4	6
5	Семь металлов создал свет.	24	8	16
6	Знакомый незнакомец.	6	2	4
7	Итоговое занятие.	2	2	
8	Огонь – явление химическое	6	2	4
9	Царство воды.	14	4	10
10	Химия в белом халате.	8	2	6
11	Химия в повседневной жизни	28	12	16
12	Химия в криминалистике (элементы аналитической химии)	10	4	6
13	Итоги года	6	6	
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>60</b>	<b>84</b>

### Содержание программы.

#### ***Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.***

Введение в образовательную программу. Знакомство с участниками ОДО. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе в химической лаборатории. План работы объединения. Мотивация на дальнейшее обучение.

#### ***От алхимии до наших дней.***

##### Теоретическая часть.

Книга как средство передачи информации – прошлое и настоящее. Основные идеи и цели алхимии. Периодизация алхимии. Персоналии столпов алхимии. Практические достижения алхимии. История атомистики. Основные положения атомно - молекулярного учения. Классификация и номенклатура веществ.

##### Практическая часть.

Моделирование молекул неорганических веществ, работа с виртуальной химической лабораторией.

#### ***Тайны химической лаборатории.***

##### Теоретическая часть.

Посуда общего назначения и мерная. Приборы для получения и собирания газов, для нагревания и выпаривания, перегонки и дистилляции, очищения и фильтрования. Работа с виртуальной лабораторией.

##### Практическая часть.

Мытье и сушка посуды. Работа со стеклом, пробками, трубками. Изготовление простейших приборов. Измерения в химии. Определение относительной молекулярной массы веществ на примере углекислого газа. Очистка газов. Получение сложных веществ из простых.

#### ***Загадки веществ.***

##### Теоретическая часть.

Разнообразие химии в окружающем мире. Коллекция виртуальной лаборатории.

Практическая часть.

Разделение смесей и очистка веществ методом хроматографии. Невидимые чернила и волшебные записки. Очистка медного купороса перекристаллизацией. Возгонка йода.

***Семь металлов создал свет.***

Теоретическая часть.

Великий труженик – железо. Древнейший и заслуженный – медь. Серебряная вода – ртуть. Погубивший Рим – свинец. Металл, болеющий чумой – олово. Мерило стоимости – серебро. Царь металлов, металл царей – золото.

Практическая часть.

Зеркальная колба. Серебряная монета. Растворимая ложка. Ферратный вулкан. Коррозия железа. Золотистые листочки в растворе. Золотой дождь. Красивые гвозди. Работа с виртуальной химической лабораторией.

***Знакомый незнакомец.***

Теоретическая часть.

Охрана воздуха от загрязнений. Кислород и озон. В гостях у благородных газов.

Практическая часть.

Количественное определение кислорода в воздухе. Получения кислорода и озона.

***Огонь – явление химическое.***

Теоретическая часть.

Огонь. Добывание огня. Простейшие представления о пиротехнике.

Практическая часть.

Горение и медленное окисления. Условия горения и прекращения горения. Приготовление фейерверков.

***Царство воды.***

Теоретическая часть.

Аномалии воды. Живая и мертвая вода. Профессии воды. Роль воды в жизни человека. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов. Растворы в природе и технике.

Практическая часть.

Приготовление растворов с определенной молярной концентрацией растворенного вещества. Определение состава воды. Определение рН растворов и дистиллированной воды. Перегонка воды. Зависимость растворимости солей от температуры. Свойства кристаллогидратов.

***Химия в белом халате.***

Теоретическая часть.

Значение химии для медицины. Лекарства. Профессии провизора и фармацевта.

Практическая часть.

Приготовление физиологического раствора. Получение древесного угля, изучение его адсорбционной способности.

***Химия в повседневной жизни.***

Теоретическая часть.

Кислоты и основания на кухне. Поваренная соль. Сахар. Сода. Кристаллогидраты. Красители. Полимеры. Волокна. Синтетические моющие средства.

#### Практическая часть.

Получение солей различными способами. Свойства кристаллогидратов. Кислотно-основные смеси в быту. Сахар: как же он сладок. Леденцовая хроматография. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира, йода.

#### ***Химия в криминалистике.***

#### Теоретическая часть.

Индикаторы и качественные реакции. Секретные послания. Ловушка для вора.

#### Практическая часть.

Приготовление растительных индикаторов. Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Решение экспериментальных задач на определение качественного состава вещества.

#### ***Итоги года.***

#### Теоретическая часть.

Подведение итогов года. Защита проектов.

### **Методическое обеспечение программы.**

#### Методы и приемы работы.

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, инсценировки);
- проблемный (создание на занятиях проблемной ситуации).

Теоретический этап обучения включает в себя такие формы работы с учащимися как лекции и семинары, дискуссия, беседа, интеллектуальная игра, просмотр и обсуждение видеофильмов, презентаций, дисков по химии.

Практический этап – один из основных видов деятельности. Данное направление является прикладной деятельностью, которая для учащихся наиболее интересна. Включает в себя практические и лабораторные работы. Работу с виртуальной химической лабораторией.

#### **Методическая литература:**

1. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. / В.Н. Алексинский. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
2. Аликберова, Л.Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей / Л. Ю. Аликберова. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. – 560 с. – (Занимательные уроки).
3. Аликберова, Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории / Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 187 с. – (Познавательно! Занимательно!).
4. Аранская, О.С. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: 8 – 11 классы: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 288 с.
5. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. 8 класс: учебно-метод.

- пособие /О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.
6. Журин, А. А. Компьютер в кабинете химии: пособие для учителя / А. А. Журин. – М.: Школьная пресса. – 2004. – 128 с.
7. Карцова, А.А. Химия без формул. / А.А. Карцова – СПб.: Авалон, Азбука-классика, 2005. – 112 с.
8. Маршанова, Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. / Г.Л. Маршанова. – М.: АРКТИ, 2002. – 80 с. (Метод. биб-ка)
9. Рунов, Н.Н. Кроссворды для школьников. Химия. / Н.Н. Рунов, А.В. Щенев. – Ярославль: «Академия развития», 1998, 128 с.
10. Степин, Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / В.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
11. Уиз, Джим Занимательная химия, физика, биология / Джим Уиз; пер. с англ. М.Л. Кульневой. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 128 с.
12. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.
13. Химия и экология. 8 – 11 классы: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию / Сост. Г. А. Фа-деева. – Волгоград: Учитель, 2005. – 118 с.
14. Гроссе, Э. Химия для любознательных: Основы химии и занимательные опыты: Пер. с нем. / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель– Л.: Химия, 1987. – 343 с.
15. Конарев, Б.Н. Любознательным о химии: Неорганическая химия. / Б.Н. Конарев. – М: Химия, 1984. – 220 с. ,1978
16. Ольгин, О.М. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков: Для сред. возраста. / О.М. Ольгин. – М.: Дет. лит., 1986. – 126 с.
17. Ольгин, О.М. Опыты без взрывов. / О.М. Ольгин. – М.: Химия, 1986. – 191 с.
18. Энциклопедический словарь юного химика. / Сост. В.А. Крицман, В.В. Станцо. – М.: Педагогика, 1990. – 318 с.