

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тетюшская средняя общеобразовательная школа № 1  
имени Героя Советского Союза Ханжина Павла Семеновича»  
Тетюшского муниципального района Республики Татарстан  
(МБОУ «Тетюшская СОШ № 1 им.Ханжина П.С.»)

ПРИНЯТА  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол от 26.08.2024 №1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Тетюшская  
СОШ № 1 им.Ханжина П.С.»  
\_\_\_\_\_ Фаткуллов И.Р.

Приказ от 26.08.2024  
№ 122 о/д

**Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности  
«Экспериментальная химия»**

**Возраст учащихся: 14-17 лет  
Срок реализации программы: 1 год**

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
Миндубаева В.А.

## Пояснительная записка

Химия, обладает огромными возможностями, создает не виданные ранее материалы, облегчает труд человека, экономит его время, одевает, сохраняет его здоровье, создает ему уют и комфорт, изменяет внешность людей. Но так, же имеет и обратную сторону, характеризующуюся ухудшением экологии окружающей среды. Важно, чтобы человек осознал, что в этом виновата не сама химия, а люди, которые показали свою экологическую несостоятельность. Использование достижений современной техники и химии требует высокой общей культуры, большой ответственности и, конечно же, знаний. Недостаточность химической грамотности порождает угрозу безопасности человека и природы.

Данная дополнительная общеобразовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

**Актуальность** данной программы обусловлена тем, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию. С другой стороны, представляется очень важным сохранение окружающей среды, улучшение экологии и знание правильной организации питания и пользования средствами общественного потребления, решение данных проблем раскрывается в данной дополнительной образовательной программе.

**Новизна** дополнительной общеобразовательной программы заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета в школе, а именно позволяет строить обучение учащихся с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту.

**Цель:** освоение научных практик по химии обучающимися посредством организации лабораторно-опытных исследований и формирование проектного отношения к процессу познания в области химической науки.

### Задачи:

создать условия для проведения лабораторно-опытных и проектно-исследовательских работ;

сформировать общеучебные умения (умения работать с научно-популярной и справочной литературой, сравнивать выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы);

сформировать проектно-исследовательские способности у обучающихся;

сформировать проектное отношение к процессу познания науки химии;

сформировать представления о веществах и химических процессах;

развитие внутренней мотивации учения, повышение интереса к изучению химии.

**Отличительной особенностью** данной программы от уже существующих является более глубокий анализ химических явлений и их расширенное понимание, связанное с практической стороной жизни человека в быту и промышленности.

Программа «Экспериментальная химия» ориентирована на учащихся 15–18 лет, проявляющих повышенный интерес к изучению химии. Данная программа рассчитана на 72 часа, занятия в группах – до 15 человек.

Предполагаемые результаты - пройдя данный курс, учащиеся смогут результативно выступать на творческих химических конкурсах; повысят экологическую культуру; получат полное представление об окружающем мире с позиций химических явлений.

### **Личностные результаты:**

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

### **Метапредметные результаты:**

применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

использование различных источников для получения химической информации.

### **Предметные результаты:**

развитие умения описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии; развитие умения описывать и различать химические явления, протекающие в окружающем пространстве;

развитие умения классифицировать изученные объекты и явления;

развитие умения наблюдать демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции;

развитие умения делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

развитие умения структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

развитие умения анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

развитие умения анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	Всего часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Вспоминаем прошлый год. Техника безопасности. Лабораторный журнал.	2	1	1
2	Опыты с химическими индикаторами. Самодельные индикаторы	4	2	2
3	Исследование экстракции химической, нефтеперерабатывающей, пищевой, металлургической, фармацевтической и других отраслях.	2	1	1
4	Исследование адсорбции	4	2	2
5	Исследования окисления-восстановления в быту и промышленности.	4	2	2
6	Школа молодой хозяйки. Химчистка.	4	2	2
7	Школа молодой хозяйки. Стирка.	4	2	2
8	Исследование состава мела, мрамора, скорлупы.	4	2	2
9	Нестандартные опыты с проволокой	4	2	2
10	Нестандартные опыты «Чайные превращения»	6	2	4
11	Нестандартные опыты с костями.	4	2	2
12	Нестандартные опыты с жирами	10	2	8
13	Нестандартные опыты с углеводами	8	2	8
14	Нестандартные опыты с белками	10	2	8
	Итого:	72	26	46

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. Вводное занятие.

Техника безопасности при работе в кабинете, с химической посудой, с химическими веществами. Ведение лабораторного журнала.

### Раздел 2. Самодельные индикаторы.

Опыты с химическими индикаторами. Изготовление самодельных индикаторов.

### Раздел 3. Исследование экстракции в химической, нефтеперерабатывающей, пищевой, металлургической, фармацевтической и других отраслях.

Исследовательский практикум «Значение экстракция». Опытное экспериментальная работа «Экстракция хлорофилла».

Раздел 4. Исследование адсорбции.

Виды адсорбция. Опытно-экспериментальная работа с адсорбентами.

Раздел 5. Исследования окисления-восстановления в быту и промышленности.

Опытно-экспериментальная работа с окислительно-восстановительными реакциями.

Раздел 6. Школа молодой хозяйки. Химчистка. (опытно-экспериментальная работа).

Раздел 7. Школа молодой хозяйки. Стирка. (опытно-экспериментальная работа)

Раздел 8. Исследование состава мела, мрамора, скорлупы.

Опытно-экспериментальная работа по выявлению свойств мела, свойств мрамора, свойства скорлупы.

Раздел 9. Нестандартные опыты с проволокой.

Опытно-экспериментальная работа с алюминиевой проволокой, медной проволокой.

Исследования по выявлению свойства проволок.

Раздел 10. Нестандартные опыты «Чайные превращения».

Опытно-экспериментальная работа по выявлению свойств чая, кофеина.

Исследования дубильных веществ.

Раздел 11. Нестандартные опыты с костями.

Опытно-экспериментальная работа по выявлению свойств кости. Исследования в пищевой отрасли, опытна-экспериментальная работа по выявлению химической основы студеия, желатина. Исследования минеральных удобрений.

Раздел 12. Нестандартные опыты с жирами.

Опытна-экспериментальная работы по выявлению свойств жиров. Практическая работа «Свеча из мыла».

Раздел 13. Нестандартные опыты с углеводами.

Опытна-экспериментальная работа по выявлению свойств углеводов. Цветная реакция Молиша. Крахмал. Глюкоза. Сахар из опилок. Осахаривание лучинки.

Превращение сахара в два других.

Раздел 14. Нестандартные опыты с белками.

Опытна-экспериментальная работа по выявлению свойств белков. Биуретовая реакция. Денатурация белка. Белковый клей.

### **Материально-техническое обеспечение:**

#### **Технические средства обучения:**

Доска;

Персональные компьютеры.

**Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**

Набор химической посуды и реактивов для лабораторных работ;

Набор демонстративных материалов, коллекций (в соответствии с программой);

**Оборудование класса:**

ученические столы с комплектом стульев;

стол учительский с тумбой;

шкафы для хранения учебного оборудования.

**Рекомендации по проведению лабораторных работ:**

Правила работы с химическими веществами. Техника безопасности.

Опыты с моющими средствами.

Опыты с кислотой. □ Опыты со стеклом.

Опыты с пищевыми продуктами.

Опыты с металлами.

Опыты с водой.

**Формы аттестации:**

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Дневники наблюдений, материалы анкетирования и тестирования, портфолио, викторины, практические работы.

- Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Защита работы, олимпиада, демонстрация опытов, открытые занятия, итоговые отчеты.

**Оценочные материалы:**

Химические задачи, практические зачеты.

**Методические материалы:**

организация образовательного процесса – очная.

методы обучения – словесные, наглядные, практические, проблемно-поисковые, контроля, методы создания положительной мотивации, проектный.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия: эксперимент, защита проектов, игра, практическая работа, «мозговой штурм», круглый стол.

Педагогические технологии: технология критического мышления, технология исследовательской деятельности, технология проблемного обучения, технология портфолио, здоровьесберегающие технологии.

## Список, использованной литературы

1. ФЗ-273 от 29.12.12 «Об образовании в РФ».
2. Концепция развития дополнительного образования в РФ, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
4. Буйволова Л. Н. Кочнева С. В. Полезные советы по экспертизе образовательных программ.– Бюллетень.– 2014.– 4(34).
5. Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Технология портфолио в системе педагогической диагностики: Методические рекомендации для учителя по работе с портфолио проектной деятельности учащихся. – Самара: Изд-во «Профи», 2004. – 62 с.
6. Лисицын А.З., Зейфман А. А. Очень нестандартные задачи по химии, М: МЦПО, 2015 год. – 192 с.
7. Попов А. А. Образовательные программы и элективные курсы компетентностного подхода. – М.: ЛЕНАНД, 2015.–344 с.
8. <http://zadachi-po-khimii.ru/>
9. [http://www.nvobrazovanie.ru/virt/Vmo\\_him](http://www.nvobrazovanie.ru/virt/Vmo_him)
10. <http://him.1september.ru/article.php?ID=200302903>