

**Управление образования администрации г.Березники**

**МАОУ СОШ № 8**

РАССМОТРЕНО И  
РЕКОМЕНДОВАНО  
к утверждению на  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 29.08.2023

заседании

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ СОШ № 8  
*Кузнецова* Т.В. Кузнецова  
«  »    2023 г.  
(приказ № 425 от 01.09.2023)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Факультативного курса «Экспериментальная химия»**

для обучающихся 8 классов

г. Березники 2023

## **Пояснительная записка**

Является дополнением к основному курсу химии и направлен на совершенствование знаний учащихся о веществе на первом этапе изучения предмета. При опоре на базовый курс химии программа расширяет и углубляет его, содержит опережающую информацию по курсу органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний, дает представление об экспериментальном методе познания в химии, о тесной взаимосвязи теории и эксперимента. Программа рассчитана на 34 часа, из них 11 часов практических занятий. **Цели курса:**

1. Развивать у учащихся интеллектуальные и практические умения и навыки в области химического эксперимента, учебно-исследовательской деятельности по предмету. 2. Создавать условия для организации единого учебно-воспитательного процесса.

### **Задачи курса:**

1. Развитие у учащихся навыков экспериментирования, навыков безопасного и грамотного обращения с веществами. 2. Привлечение учащихся к выполнению индивидуальных заданий, умению презентовать исследуемый материал. 3. Развитие профессиональных устремлений, склонностей к деятельности в области химии. 4. Формирование умений комплексного использования знаний по разным предметам. 5. Развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся, способности к творческой деятельности.

### **Ожидаемые результаты:**

1. Умение работать в коллективе, ответственность за свой объект работы в эксперименте. 2. Профессиональное ориентирование на химические специальности. 3. Умение работать со справочной и энциклопедической литературой. В основу программы положены химический эксперимент со знакомыми учащимися объектами, углубленное изучение некоторых теоретических положений, применение знаний, получаемых на уроках, и вопросов по истории химии. Первые занятия вводят учащихся в мир химии, способствуют приобретению начальных практических умений в обращении с лабораторным оборудованием, твердыми веществами, растворами, газами. На последующих занятиях рассматриваются теоретические вопросы, изучение которых дополняется самостоятельным чтением научно-популярной литературы, работой в сети интернет, подготовкой небольших

докладов, творческих проектов, экспериментальной работой по заданию учителя.

Содержание обучения (34 ч)

**Раздел 1.** Знакомство с приемами лабораторной техники (11ч). 1.1.Химия вокруг нас (2 ч). Мир веществ и химических превращений. Значение химии в хозяйственной деятельности человека, в развитии науки и в познании окружающего мира. 1.2.Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним (2ч). Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. Предметы лабораторного оборудования. Нагревательные приборы. Весы и взвешивание. Практическая работа № 1.. Обработка пробок. Монтаж приборов по заданному образцу. Испытание приборов для получения газов на герметичность. 1.3.Исследование свойств веществ (4 ч). Обращение с реактивами. Определение свойств веществ ( агрегатное состояние, цвет, запах, растворимость в воде, плотность жидкостей, температура кипения, цвет пламени) на примере воды, уксуса, этилового спирта, нашатырного спирта, подсолнечного масла, сахара, поваренной соли,пищевой соды, мела. Техника демонстрации опытов на примере одного-двух занимательных опытов. Практическая работа № 2. Исследование физических свойств предложенных веществ. Практическая работа № 3. Распознавание веществ по их физическим характеристикам. 1.4. Чистые вещества. Разделение смесей ( 3ч). Понятия чистого вещества и смеси. Способы разделения однородных и неоднородных смесей (очистки веществ) и их зависимость от свойств очищаемых веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, дистилляция, возгонка, перекристаллизация и др. способы. Практическая работа № 4. Очистка загрязненных веществ фильтрованием, выпариванием, возгонкой, перекристаллизацией, дистилляцией.

## **Раздел 2.**

История атомистики (2ч). Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. История открытия закона. Становление учения об атомах и молекулах. Эпоха атомистики. М.В. Ломоносов, Д. Дальтон, А.Авогадро. Профессиональные черты личности ученых. Практическая работа № 5. Конструирование простейших приборов. Опыты по доказательству закона сохранения массы веществ.

## **Раздел 3.**

Удивительный мир веществ (21ч). 3.1. Кислород. Воздух. Горение (3 ч). Состав воздуха. Использование воздуха как химического сырья. «Огненный воздух». Обожествление огня. Огонь – разрушитель, огонь - на службе человека. История спички. Горение веществ в кислороде и воздухе. Состав, строение и цвет пламени. Источники и последствия загрязнения атмосферы. Охрана воздушной среды. Демонстрационные опыты. Занимательные опыты с огнем. Практическая работа № 6. Получение и исследование свойств кислорода. Изучение строения пламени. 3.2. Водород (2 ч). Элемент Вселенной. Получение и применение водорода в технике. Разложение воды электрическим током. Демонстрационные опыты. Зарядка прибора и демонстрация правил техники безопасности при работе с аппаратом для получения газов; диффузия, переливание, горение водорода, его восстановительная способность, занимательные опыты с водородом. Практическая работа № 7. Получение и исследование свойств водорода . 3.3. Вода. Растворы (5 ч). Вода в природе. Круговорот воды в природе. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. «Святая вода». Вода – универсальный растворитель. Очистка воды. Дистиллированная вода. Источники загрязнения воды. Охрана водных ресурсов. Проблема пресной воды. Растворы – тонкодисперсные системы. Растворы в природе и технике. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость веществ в воде. Тепловые явления при растворении. Охладительные смеси: их состав, приготовление и использование. Способы выражения состава раствора. Практическая работа № 8. Исследование факторов, влияющих на растворимость веществ в воде. Практическая работа № 9. Приготовление растворов различных веществ, необходимых для химической лаборатории. 3.4. Кристаллы в природе и технике (2 ч). Кристаллы в природе и производстве. Очистка веществ перекристаллизацией. Методика выращивания единичных кристаллов и друз. Практическая работа №10. Получение кристаллических друз на металлических каркасах, изготовление из них коллекций кристаллов и друз, самодельных елочных игрушек. 3.5. Химия в быту (2ч). Красители, моющие средства, искусственные и синтетические волокна. Практическая работа №11. Приготовление красящих пигментов, выведение пятен ржавчины, жира, йода. 3.6. Кислоты, основания и соли.(7ч). Неорганические и органические кислоты в природе и жизни человека. Общие свойства неорганических и органических кислот. Органические и неорганические основания, их роль в нашей жизни. Сравнительная характеристика органических и неорганических оснований. Классификация солей: средние, кислые, основные, двойные, смешанные, комплексные соли. Удивительные свойства солей. Соли в быту, науке,

живописи, медицине. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Получение веществ различных классов. Практическая работа №11. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ и осуществление превращений в генетических рядах, родоначальниками которых являются металл и неметалл. Подведение итогов изучения курса «За страницами учебника химии» (презентация проектных работ учащихся). Тематика проектных работ: 1. Воздух как химическое сырье. 2. «Огненный воздух». 3. Огонь на службе человека. 4. Вода в природе. 5. Дисперсные системы. 6. Способы очистки питьевой воды. 7. Гидрохимический режим водоема (озера, пруда, реки): сезонные измерения температуры воды, водородного показателя, определение содержания ионов кальция, магния, биогенных элементов – азота, фосфора и кислорода. 8. Получение индикаторов из растительных источников экстракцией из растворов. 9. Выдающийся шведский химик Сванте Аррениус. 10. Химические вещества в строительстве. 11. Определение аскорбиновой кислоты в плодах разных растений, в различных сортах растений одного вида в зависимости от времени хранения. 12. Зависимость минерального состава вод и их лечебного действия. 13. Вода – топливо будущего. 14. Охрана водных ресурсов.

### **Планируемые результаты**

В результате усвоения курса «За страницами учебника химии» в 8 классе ученик должен знать:

- значение химической науки в окружающей нас действительности; - основные фундаментальные законы химии; - получение, свойства, применение неорганических веществ, в частности, водорода, кислорода, кислот, солей, оснований; - технику демонстрации опытов. понимать: - многообразие веществ органической и минеральной природы можно классифицировать, распределять по определенным признакам; - необходимость бережного отношения к водным ресурсам, охраны окружающей среды; - многообразие веществ бытовой химии обусловлены возрастающими требованиями человека к вопросам личной гигиены, гигиены жилища, чистоты мест общего пользования.

уметь:

- различать понятия: «вещество», «тело», «чистое вещество», «механическая смесь»; - работать в химической лаборатории со стеклом, металлом, пробками и т.д., с предметами лабораторного оборудования; - очищать загрязненные вещества фильтрованием, выпариванием, возгонкой, перекристаллизацией, дистилляцией; - конструировать простейшие самодельные приборы; -

получать неорганические вещества простейшими методами; -решать экспериментальные задачи на распознавание веществ и осуществление превращений в генетических рядах, родоначальниками которых являются металл и неметалл; -получать кристаллические друзы на металлических каркасах, изготовление из них коллекций кристаллов и друз, самодельных елочных игрушек; - осуществлять поиск учебной информации, получая ее из рассказа учителя, рисунка, учебного текста, эксперимента; -представлять результаты учебно-познавательной деятельности в разных формах (аргументированный ответ на вопрос, условное обозначение, описание изучаемого вещества по предложенному плану); -создавать творческие работы на заданную тему (доклад, реферат, научно-исследовательская работа).

### Приложение №1

Оценка личных достижений ученика Для итоговой аттестации учащихся используется «Портфель курса» или «Портфолио».

### Примерная шкала оценок

● Знания ключевых понятий (2 балла) ● Умения их использовать во время семинарского занятия, проведения эксперимента (3 балла) ● Умение грамотно, с соблюдением всех правил по технике безопасности, выполнить и оформить практическую работу (4 балла) ● Составление кроссворда, рассказа – задачи, химической сказки (3 балла) ● Устное выступление (3 балла) ● Устное выступление с демонстрационными опытами (4 балла) ● Защита мини – проекта или мини – исследования (3 балла) ● Успешная защита проекта, исследования (10 баллов) ● Реферат ( 7 баллов) ● Активность на занятиях (всегда) (1 балл) ● Активное участие в проведении итоговых занятий (3 балла) ● Использование фото-материалов, компьютерных технологий для оформления своих работ (5 баллов) Таким образом, при накоплении 25 баллов учащийся получает зачет с оценкой «хорошо», более 25 – зачет с оценкой «отлично».

### Учебно-тематическое планирование.

№	Название темы	Количество во часов	
1	Раздел 1. Знакомство с приемами лабораторной техники	11	
2	1.1. Химия вокруг нас	2	
3	1.2. Лабораторное оборудование и	2	<i>Практическая работа № 1.</i>

	приемы обращения с ним		Работа с лабораторным оборудованием: спиртовкой, мерной посудой, весами.
4	1.3.Исследование свойств веществ	4	<b>Практическая работа № 2.</b> Исследование физических свойств предложенных веществ. <b>Практическая работа № 3.</b> Распознавание веществ по их физическим характеристикам.
5	1.4.Чистые вещества. Разделение смесей.	3	<b>Практическая работа № 4.</b> Очистка загрязненных веществ фильтрованием, выпариванием, возгонкой, перекристаллизацией, дистилляцией.
6	<b>Раздел 2. История атомистики</b>	<b>2</b>	<b>Практическая работа № 5.</b> Конструирование простейших приборов. Опыты по доказательству закона сохранения массы веществ.
7	<b>Раздел 3. Удивительный мир веществ</b>	<b>21</b>	
8	3.1. Кислород. Воздух. Горение	3	<b>Практическая работа № 6.</b> Получение и исследование свойств кислорода. Изучение строения пламени.
9	3.2.Водород	2	<b>Практическая работа № 7.</b> Получение и исследование свойств водорода
10	3.3. Вода. Растворы	5	<b>Практическая работа № 8.</b> Исследование факторов, влияющих на растворимость веществ в воде. <b>Практическая работа № 9.</b> Приготовление растворов различных веществ, необходимых для химической лаборатории
11	3.4. Кристаллы в природе и технике	2	<b>Практическая работа №10.</b> Получение кристаллов солей.
12	3.5. Химия в быту	2	<b>Практическая работа №11.</b> Выведение пятен ржавчины, жира, йода.
13	3.6.Кислоты, основания и соли	7	<b>Практическая работа №12.</b> Решение экспериментальных задач на распознавание веществ и осуществление превращений в генетических рядах,

			родоначальниками которых являются металл и неметалл.
14	Итого	<b>34 + 1ч.резерв</b>	<b>12</b>



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190516

Владелец Кузнецова Татьяна Владимировна

Действителен с 18.10.2023 по 17.10.2024