

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Первомайская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
классных руководителей  
Протокол от 31.08.23г. №1

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
Т.Н. Шестакова  
Протокол от 31.08.2023г. № 1

Выписка  
из основной образовательной программы  
основного общего образования

**Дополнительная  
общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности  
«Химия растворов»  
2023-2024 учебный год**

Составитель: Пугачева Лариса Георгиевна  
Учитель химии

Выписка верна 31.08.2023г.



2023г.

«Знание без воспитания – это  
оружие в руках сумасшедшего».

Д.И.Менделеев

### Пояснительная записка

Кружок «Химия растворов» предусмотрен для учащихся 8-9 классов.

Химия по популярности занимает далеко не первое место. Кружок – один из возможных путей популяризации химической науки. Химический кружок в 8-9 классах имеет особое значение. Именно складывается отношение к новому предмету, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний ещё не хватает. Занятия в кружке тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствуют расширению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивают и укрепляют склонность к выполнению химических опытов, укрепляют навыки экспериментирования, способствуют развитию творческих умений.

В основу программы положены химический эксперимент со знакомыми учащимся объектами, углубленное изучение некоторых теоретических положений, применение знаний, получаемых на уроках, и вопросов из 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, с сайтов естественнонаучного образовательного портала, подготовкой небольших сообщений, домашнего эксперимента по заданию учителя. Немало в программе кружка отведено место занимательным опытам. В реализации программы данного кружка сочетаются беседы преподавателя и выступления кружковцев, проведение викторин, экскурсий по химическим лабораториям, чтение рефератов с проведением эксперимента. Члены кружка могут практически использовать свои знания в школе на уроках химии и в быту, для участия в олимпиадах, творческих конкурсах и конференциях по химии.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

**Основная цель:** обеспечение учащихся основной теоретической информацией по химии, формирование глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

#### **Задачи:**

**образовательные:** закрепление и совершенствование основных химических понятий, вычислительных навыков, владение алгоритмами для решения расчетных задач; подготовка учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям;

**воспитательные:** воспитание трудолюбия и целеустремленности; убежденности в познаваемости окружающего мира и необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки; отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры; формирование чувства само- и взаимовыражения в условиях работы в группе; умения использовать приобретенные знания для решения практических, жизненных задач; преодоление хемофобии и безразличного отношения к современным экологическим проблемам.

**развивающие:** развитие внутренней мотивации учеников, познавательных и мыслительных способностей учеников; развитие общеучебных умений и навыков, (осуществлять самостоятельный поиск информации по химии с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов

Интернета), осуществлять её обработку и представление в разных формах (словесной, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); использование межпредметных связей химии с физикой, математикой, биологией, географией, литературой; овладение специальными практическими умениями и навыками при выполнении химического эксперимента; формирование научного мировоззрения учащихся и естественнонаучной картины мира в их сознании.

В результате прохождения программы кружка его участники должны

**знать:**

- **химическую символику:** символы химических элементов, формулы веществ и уравнения химических реакций;

- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций,

- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, постоянства состава, периодический закон;

**уметь:**

- определять и разъяснять смысл изученных понятий и законов;

- составлять уравнения химических реакций, подтверждающие свойства изученных веществ, раскрывать генетические связи между ними, важнейшие способы получения, объяснять свойства веществ на основе их строения;

- выполнять несложные опыты; соблюдать правила безопасной работы при выполнении химического эксперимента; фиксировать и интерпретировать его результаты;

- связно и доказательно излагать учебный материал, как в устной, так и в письменной форме;

- находить нужную информацию химического содержания в дополнительной литературе и Интернет-ресурсах;

- решать задачи, обозначенные в программе кружка:

**\*вычислять:** массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; массу или объем продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси;

**\*устанавливать:** состав смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами; объемные отношения газов при химических реакциях;

- на конкретных примерах раскрывать роль химии в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством: энергетической, продовольственной, экологической;

- на основе теоретических знаний аргументированно отстаивать собственную позицию по отношению к сообщениям СМИ с химическим содержанием;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

- приготовления растворов заданной концентрации.

### Учебно-тематический план

№ темы	Наименование изучаемой темы	Число часов		
		общее	теория	практика
1.	Химия для нас	3	2	1
2.	Знакомство с приемами лабораторной техники	2	1	1
3.	Химия и ...	9	6	3
4.	Химия вокруг нас	10	4	6
5.	Кислоты, основания, соли	7	3	4
6.	Химия и человека или химия внутри нас	4	4	-
<b>Итого часов</b>		35	20	15

### Содержание программы

#### Тема 1. Химия для нас (3 часа)

Знакомство с учащимися, анкетирование: «Годитесь ли Вы в химики?» Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного руководителем. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Инструктаж по охране труда при работе в кабинете химии и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

«Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие.....» (М.В.Ломоносов): значение химии в производствах, сельском хозяйстве, быту, в развитии науки и в познании окружающего мира

«Черная» сестра химии – алхимия. Путь длиной в тысячелетия: становление и этапы развития химии как науки.

#### Тема 2. Знакомство с приемами лабораторной техники (2 часа)

Техника демонстрации опытов (на примере 1-2-х занимательных опытов). Знакомство с техникой выполнения общих химических операций: наливание, насыпание и перемешивание веществ, растворение твердых веществ в воде.

*Практическая работа* «Монтаж приборов по заданному образцу. Испытание приборов для получения газов на герметичность».

#### Тема 3. Химия и ... (9 часов)

Прекрасный союз химии и физики. Три состояния вещества: сходство и различие. Взаимные переходы. *Практическая работа* «Опыты, подтверждающие основные положения атомно-молекулярного учения» (диффузия раствора медного купороса, «склеивание» стеклянных пластинок, смоченных водой, диффузия в газах)».

Химия и биология. Химия жизни: углерод + вода, спирт + кислота = жир, жизнь = белок. Качественные реакции.

Химическая азбука или как химики учились понимать друг друга. Изготовление коллекций в виртуальный музей «Химия в знакомых веществах», содержащих кислород, водород, азот, серу, фосфор. Чистые вещества в лаборатории, технике, быту и науке.

Понятие о смесях и их классификация. *Практическая работа* «Разделение смесей хроматографическим способом, фильтрованием, выпариванием, дистилляцией и перекристаллизацией».

Химия и география. Минералы и горные породы, их образование на Земле.

Физические и химические явления в литературе, в природе и жизни человека. Сущность химических явлений и их возможные внешние признаки. *Практическая работа* «Физические и химические превращения при работе горения свечи».

Закон сохранения массы веществ. *Практическая работа* «Опыты по доказательству закона сохранения массы веществ».

Химия и математика. Решение расчетных задач с вычислениями по химическим уравнениям.

#### **Тема 4. Химия вокруг нас (10 часов)**

Семейство газов, именуемое воздухом. Воздух и жизнь на Земле. Количественное определение кислорода в воздухе. *Практическая работа* «Изучение растворимости воздуха в воде». *Практическая работа* «Получение кислорода разложением пероксида водорода (гидроперита). Изучение некоторых свойств кислорода». Горение и медленное окисление. *Практическая работа* «Знакомство с видами топлива».

Водород – самый распространенный элемент Космоса. Демонстрация правил техники безопасности при работе с водородом и приборами для получения газов. Занимательные опыты с водородом. *Практическая работа* «Получение водорода в лаборатории и изучение некоторых химических свойств».

Вода – вещество №1 на планете Земля. *Практическая работа* «Зависимость растворимости твердых веществ от температуры». Его Величество Раствор. *Практическая работа* «Приготовление растворов для опытов с заданной концентрацией».

#### **Тема 5. Кислоты, основания, соли (7 часов)**

Классификация неорганических веществ. *Практическая работа* «Определение наличия кислот в продуктах питания (яблоках, лимонах, кефире, ягодах)». *Практическая работа* «Приготовление индикаторов из растительного материала». *Практическая работа* «Получение известковой воды из яичной скорлупы и опыты с ней». *Практическая работа* «Получение соли несколькими способами». Решение экспериментальных задач на распознавание веществ и осуществление превращений.

Трудная задача? Начнем по порядку (решение расчетных задач).

Подготовка к внеклассному мероприятию «Химия – наука чудес и превращений» в рамках предметной недели.

#### **Тема 6 . Химия и человек или химия внутри нас (4 часа)**

Химические реакции внутри нас. Охрана внутренней среды. Почему Минздрав предупреждает? Внимание! Опасность! Алкоголь! Наркотики!

#### **Ожидаемые результаты**

Все члены кружка будут участниками школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников согласно квоте – участниками муниципального этапа, конкурсов и научно- практических конференций, при проведении предметной недели в школе.

#### **Методическое обеспечение**

1. Таблицы: ПСХЭ Д.И.Менделеева; растворимости солей, кислот и оснований в воде; электрохимический ряд напряжений металлов; кривые растворимости; взаимная связь физических величин; латинский и греческий алфавиты.

2. Опорные конспекты к теоретическим занятиям.
3. Презентации проектов.
4. Сайты по химии Интернета.
5. Оборудование и реактивы для решения качественных задач.

#### Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятий	Кол-во час	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1.	<p><i>Вводное занятие.</i> Анкетирование: «Годитесь ли вы в химики?» Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем</p> <p><i>«Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие.....»(М.В.Ломоносов)</i></p>	1	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
2.	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Инструктаж по охране труда при работе в кабинете химии и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с химическими реактивами, предметами лабораторного оборудования	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
3.	«Черная» сестра химии – алхимия. Путь длиной в тысячелетия: становление и этапы развития химии как науки	1	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
4.	Техника демонстрации опытов (на примере 1-2-х занимательных опытов). Знакомство с техникой выполнения общих химических операций: наливание, насыпание и перемешивание веществ, растворение твердых веществ в воде	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических

			опытов (ф, комплект химических реактивов)
5.	<i>Практическая работа</i> «Монтаж приборов по заданному образцу. Испытание приборов для получения газов на герметичность»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
6.	Прекрасный союз химии и физики. Три состояния вещества: сходство и различие. Взаимные переходы	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
7.	<i>Практическая работа</i> «Опыты, подтверждающие основные положения атомно-молекулярного учения» (диффузия раствора медного купороса, «склеивание» стеклянных пластинок, смоченных водой, диффузия в газах»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
8.	Химия и биология. Химия жизни: углерод + вода, спирт + кислота = жир, жизнь = белок. Качественные реакции	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект

			химических реактивов
9.	Химическая азбука или как химики учились понимать друг друга. Изготовление коллекций в виртуальный музей «Химия в знакомых веществах», содержащих O, H, N, S, P. Чистые вещества	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
10.	Понятие о смесях и их классификация. <i>Практическая работа</i> «Разделение смесей хроматографическим способом, фильтрованием, выпариванием, дистилляцией и перекристаллизацией»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
11.	Химия и география. Минералы и горные породы, их образование на Земле	1	
12.	Физические и химические явления в литературе, в природе и жизни человека. Сущность химических явлений и их возможные внешние признаки	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
13.	<i>Практическая работа</i> «Физические и химические превращения при работе горения свечи»	1	комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)



14.	Закон сохранения массы веществ. <i>Практическая работа</i> «Опыты по доказательству закона сохранения массы веществ»	1	
15.	Химия и математика. Решение расчетных задач с вычислениями по химическим уравнениям	1	
16.	Семейство газов, именуемое воздухом. Воздух и жизнь на Земле. Количественное определение кислорода в воздухе	1	
17.	<i>Практическая работа</i> «Изучение растворимости веществ в воде»	1	комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
18.	<i>Практическая работа</i> «Получение кислорода разложением пероксида водорода (гидроперита). Изучение некоторых свойств кислорода»	1	комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
19.	Горение и медленное окисление. <i>Практическая работа</i> «Знакомство с видами топлива»	1	
20-21.	Водород – самый распространенный элемент Космоса. Демонстрация правил техники безопасности при работе с водородом и приборами для получения газов.	2	комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
22.	Вода – вещество №1 на планете Земля	1	комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
23.	<i>Практическая работа</i> «Зависимость растворимости твердых веществ от температуры»	1	комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект

			химических реактивов
24-25.	Его Величество Раствор	2	комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических реактивов)
26-27.	Классификация неорганических веществ. <i>Практическая работа</i> «Определение наличия кислот в продуктах питания»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических
28.	<i>Практическая работа</i> «Получение известковой воды из яичной скорлупы и опыты с ней»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических
29.	<i>Практическая работа</i> «Очистка соли от песка»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических
30.	Решение экспериментальных задач на распознавание веществ и осуществление превращений	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических

			опытов (ф, комплект химических)
31.	Трудная задача? Начнем по порядку. Решение задач	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических)
32-33.	Подготовка к внеклассному мероприятию «Химия – наука чудес и превращений»	2	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (ф, комплект химических)
34.	Химические реакции внутри нас. Итоговое занятие.	1	