

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 28 ИМЕНИ ПОЛНОГО КАВАЛЕРА
ОРДЕНА СЛАВЫ МИХАИЛА РОМАНОВИЧА ПЕРЕГОНЕНКО СТАНИЦЫ
АНАСТАСИЕВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МБОУ СОШ № 28
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Практическая химия в опытах»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 34 часа

Возрастная категория: от 13 до 14 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 42724

Автор-составитель:
Сижук Александра Петровна,
педагог дополнительного образования

ст.Анастасиевская
Славянский район
2021 г.

Содержание программы

I.	Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты		
	1.1	Пояснительная записка	3
	1.1.1	Нормативная база	3
	1.1.2	Направленность программы	3
	1.1.3	Актуальность, новизна программы	4
	1.1.4	Педагогическая целесообразность	4
	1.1.5	Адресат программы	6
	1.1.6	Уровень программы, объем и сроки реализации	6
	1.1.7	Особенности организации образовательного процесса	6
	1.1.8	Особенности построения курса и его содержания	6
	1.2	Цели и задачи программы	6
	1.3	Содержание программы	7
	1.3.1	Учебный план	7
	1.3.2	Содержание учебного плана	9
	1.4	Планируемые результаты	13
II	Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации		
	2.1	Календарный учебный график	17
	2.2	Значимость программы	19
	2.3	Условия реализации программы	19
	2.4	Формы аттестации	20
	2.5	Оценочные материалы	21
	2.6	Методические материалы	23
	2.7	Список литературы	26

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Нормативная база.

Дополнительная общеобразовательная программа «Практическая химия в опытах» составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р, «Разработка предложений о сроках реализации дополнительных общеразвивающих программ»
- Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 28 имени полного кавалера ордена Славы Михаила Романовича Перегоненко станицы Анастасиевской муниципального образования Славянский район.

Программа «Практическая химия в опытах» является **модифицированной**.

1.1.2. **Направленность программы** – естественно-научная.

1.1.3. **Актуальность программы**.

Химия – научная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предмета (вещества) и явлений, делать выводы и обобщения. Особенностью данной программы является то, что в ней осуществляется

пропедевтическая подготовка для изучения химии в перспективе на повышенном или углублённом уровнях, возможность познакомиться с вводными разделами; обучающиеся, которые проявили повышенный интерес к тем или иным темам, могут при помощи индивидуальной учебно-исследовательской работы ознакомиться с материалом, который вообще не изучается в школьной программе.

Программу отличает и эстетический аспект, чрезвычайно важный для формирования интеллектуального потенциала обучающихся, развития их познавательных интересов и творческой активности, поскольку грамотно поставленные химические эксперименты могут быть оценены и с эстетической точки зрения. Об этом говорят, например, исторические названия экспериментов: «дерево Юпитера», «золотой дождь», «гроза в пробирке», «зимний сад», «вулкан на столе» и т. д. В содержании программы отражена история химии и биографии великих учёных, с деятельностью которых связаны те или иные открытия. На занятиях широко используется наглядный материал, возможности новых информационных технологий и технических средств обучения в показе фрагментов истории становления и развития химии как науки. Содержание занятий направлено на освоение химической терминологии, которая используется для решения занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в играх, конкурсах, олимпиадах. Данный курс осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами химии, удовлетворяет познавательный интерес к проблемам данной точной науки, развивает кругозор, углубляет знания в данной научной дисциплине.

Новизна заключается в том, что многие вопросы химии неразрывно связаны с физикой, биологией и экологией, и образованному человеку, чем бы он не занимался в будущем, полезно их знать. Поэтому в данной образовательной программе реализуется **синтетический подход** к естественнонаучному образованию, который позволяет, с одной стороны, сформировать целостное представление о мире, а с другой стороны, облегчить понимание сложных химических проблем.

1.1.4. Педагогическая целесообразность. Как известно, химия считается в школе одним из самых сложных предметов и вызывает у многих школьников недопонимание и неприятие с первого года обучения.

Среди причин такого восприятия предмета можно назвать неоправданно большой

объём и эклектичность учебного материала в школьных программах, а также недостаточную мотивированность детей к изучению химии.

Кроме того, в последние годы наблюдается сокращение часов, отводимых на химию. Далеко не для всех детей химия станет будущей профессией, поэтому интерес к предмету падает, как только возникают сложности в понимании тех или иных тем, трудности в решении задач, проблемы при проведении лабораторных работ. Школьники часто считают, что химическая теория суха и запутана.

Совершенно иная позиция формируется у ребёнка при возникновении собственной заинтересованности в изучении предмета.

Данная образовательная программа ориентирована на то, чтобы интерес к химии возник и закрепился благодаря использованию в обучении исследовательского подхода, при котором дети постигают предмет химии через собственное учебное исследование. Такой подход позволяет обучающимся не только освоить понятийный аппарат и запомнить некоторые важные факты, но и получить навыки проведения самостоятельного исследования, которые могут быть полезны для последующей самореализации в любой другой области учебной и в будущем профессиональной деятельности.

Исходя из такого подхода, в центр обучения по данной программе ставятся развитие естественнонаучного мировоззрения и овладение исследованием как методом научного познания. Поэтому на занятиях большое внимание отводится практическим работам разных видов, причём значительное время уделяется проведению самостоятельных исследований по выбранным темам. Насыщенность начального периода изучения химии демонстрационными опытами стимулирует интерес к химии и желание изучать эту науку.

Программа выстроена так, что в дальнейшем внимание детей на занятиях направлено на выполнение опыта, изучение, наблюдение и фиксацию его результатов во всех подробностях. В этом случае приёмы и действия воспринимаются обучающимися не как волшебные манипуляции, а как занимательная необходимость, без которой невозможно осуществить столь привлекательные для них химические превращения.

1.1.5. Адресат программы. Программа ориентирована на возраст обучающихся 14-15 лет. Для обучения принимаются все желающие, что дает возможность заниматься с разнообразными категориями детей: одаренными, детьми из групп социального риска, детьми из семей с низким социально-экономическим статусом, а также дети с ОВЗ. При разработке данной программы учитывались возрастные психологические особенности детей данного возраста, психофизические особенности развития и образовательные потребности детей с ОВЗ.

1.1.6. Уровень освоения программы – ознакомительный.

Объем и срок освоения программы, режим занятий. Продолжительность учебного года – 34 учебных недели, нагрузка 1 час в неделю (всего 34 часа в год). Занятия проводятся с постоянной сменой деятельности.

Срок реализации программы-1 год.

1.1.7. Особенности организации образовательного процесса.

Форма обучения – очная, аудиторные, внеаудиторные (экскурсии, практические работы), теоретические и практические занятия.

Форма организации занятий. В программе эффективно сочетаются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы.

1.1.8. Особенности построения курса. Происходит углубление полученных знаний по химии с акцентом на получение навыков самостоятельной исследовательской работы. Форма занятий предусматривает сочетание теоретической части с последующей практической проверкой и закреплением полученных знаний путём проведения различных опытов на базе химической лаборатории.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы - обучение практической химии, развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии.

Задачи:

Обучающие:

- дать представление об основных понятиях неорганической химии – атомах, ионах и молекулах; о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли;

- обучить основам практической химии: анализу и синтезу;
- научить принципам и методике проведения исследовательской работы;
- обучить работе с химическими реактивами и приборами, проведению простейших лабораторных операций: нагрев, перегонка, экстракция, фильтрование, взвешивание и т.д.;
- ознакомить с происхождением и развитием химии, историей происхождения химических символов, терминов, понятий;
- познакомить со старинными экспериментами;
- научить самостоятельно намечать задачу, ставить эксперимент и объяснять его результат.
- подготовить к изучению химии на повышенном или углублённом уровне.

Развивающие:

- развить наблюдательность и исследовательский интерес к природным явлениям;
- развить у обучающихся интерес к познанию, к проведению самостоятельных исследований;
- развить аккуратность, внимательность, строгость в соблюдении требований техники безопасности;
- выработать первоначальные навыки работы со специальной литературой;
- сформировать и развить положительную мотивацию к дальнейшему изучению естественных наук;
- развить познавательную и творческую активность;
- развить эстетическое восприятие структуры, формул химических элементов, результата собственной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать коллективизм;
- воспитать правильный подход к организации своего досуга ;
- воспитать убежденность в познаваемости окружающего мира и необходимости экологически грамотного отношения к среде обитания.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план (34 часа)

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение в программу	1	1	2	Устный опрос
1.1	Современное лабораторное оборудование	1	1	2	Устный опрос
2	Предмет химии	2	2	4	
2.1	Понятия: атом, молекула, элемент	1		1	Химический диктант
2.2	Физические и химические явления		1	1	
2.3	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей	1	1	2	Решение тренировочных упражнений
3	Химические реакции	1	1	2	
3.1	Понятие о химическом взаимодействии веществ	1	1	2	Выполнение практических заданий
4	Работа с газами	1	2	3	
4.1	Развитие химии. Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле.	1	-	1	Устный опрос
4.2	Водород, кислород		2	2	Решение практических заданий
5	Работа с растворами. Вода	3	3	6	
5.1	Понятия: раствор и растворение	0,5	0,5	1	Устный опрос
5.2	Кристаллы	0,5	0,5	1	Устный опрос
5.3	Растворы щелочей и кислот	1	1	2	Решение тренировочных упражнений
5.4	Растворы солей	1	1	2	Решение тренировочных упражнений
6	Металлы и их соединения	2	1	3	
6.1	Металлы и их соединения – стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные	1	-	1	Устный опрос
6.2	Металлы основных и побочных подгрупп	1	1	2	Решение практических заданий
7	Железо. Свойства железа	1	1	2	
7.1	Особенности железа и соединений железа. Магнетизм	1	-	1	Выполнение тренировочных упражнений
7.2	Реакции соединений железа. Химическая радуга	-	1	1	Выполнение практических

					заданий
8	Неметаллы	2	2	4	
8.1	Сера и фосфор – типичные представители неметаллов	1	1	2	Выполнение практических заданий
8.2	Окислительно-восстановительные реакции в быту и в лаборатории	1	1	2	Выполнение практических заданий
9	Генетическая связь неорганических соединений	1	1	2	
9.1	Многообразие неорганических химических веществ и реакций	0,5	0,5	1	Решение тренировочных упражнений
9.2	Генетическая связь между оксидами, гидроксидами, солями	0,5	0,5	1	Выполнение практических заданий
10	Подготовка исследовательской работы и участие в конференции	3	3	6	
10.1	Выбор темы и подготовка исследовательской работы	1	1	2	Устный опрос
10.2	Постановка эксперимента Описание результатов исследования	1	2	2	Выполнение практических заданий
10.3	Участие в конференции	1	-	1	Собеседование
	Итого	17	17	34	

1.3.2. Содержание учебного плана (34ч.)

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Современное лабораторное оборудование.

Знакомство с группой. Рассказ о содержании программы первого года обучения. Выяснение исходных представлений о предмете химии и области её применения. Техника безопасности. Правила поведения в лаборатории. Принципы работы оборудования химической лаборатории: магнитные мешалки; весы механические лабораторные, торсионные, аналитические; вытяжной шкаф; муфельная печь.

Практическая часть. Использование оборудования для проведения лабораторных работ. Работа с центрифугой, микроскопом, магнитной мешалкой.

Раздел 2. Предмет химии.

Тема 2.1. Понятия: атом, молекула, элемент.

Шаростержневая модель молекулы. Вещества вокруг нас. Возникновение и развитие теоретических представлений о веществе. Стихии Аристотеля и атомистика Демокрита. Развитие атомистических представлений в трудах Р. Бойля и Дж. Дальтона. Закон постоянства состава веществ.

Практическая часть. Знакомство с коллекцией химических веществ. Построение моделей молекул разных веществ.

Тема 2.2. Физические и химические явления.

Явления физические и химические. Горение свечи. Изучение реакции горения.

Практическая часть. Плавление парафина. Изготовление свечи из парафина или мыла. Алхимия («золотой дождь» и пириты).

Тема 2.3. Чистые вещества и смеси.

Природные смеси – воздух, нефть, минералы. Изучение коллекций.

Практическая часть. Правила работы с весами. Взвешивание, приготовление смесей металла и неметалла.

Разделение смесей.

Очистка веществ, перекристаллизация.

Практическая часть. Опыты по разделению смесей.

Раздел 3. Химические реакции.

Тема 3.1. Понятие о химическом взаимодействии веществ. Признаки химических реакций. Наблюдение признаков химической реакции. Химические уравнения.

Практическая часть. Проведение простейших опытов, выявление и описание особенностей протекания различных реакций.

Раздел 4. Работа с газами.

Тема 4.1. Развитие химии. Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле.

«Лесной газ» и способы «улучшения» воздуха. Понятие чистоты газа. Гремучий газ. Плотность газа.

Тема 4.2. Водород, кислород, аммиак.

Практическая часть. Опыты с CO_2 и O_2 . Техника безопасности при работе с газами. Получение водорода, кислорода и аммиака. Измерение плотности газа.

Раздел 5. Работа с растворами. Вода.

Тема 5.1. Понятия раствор и растворение.

Твёрдые, жидкие, газообразные растворы. Насыщенный раствор. Ненасыщенный раствор. Пересыщенный раствор. Растворимость.

Практическая часть. Приготовление растворов из жидкого стекла «Неорганический лес – загадочный и прекрасный».

Тема 5.2. Кристаллы.

Кристаллизация из пересыщенных растворов.

Практическая часть. Выращивание монокристаллов из насыщенного раствора. Получаем и рисуем кристаллы разной формы.

Тема 5.3. Растворы щелочей и кислот.

Растворы щелочей и кислот. Вода в физике, химии и биологии. Природные осмотические явления.

Практическая часть. Устранение жёсткости воды. Электролиты. Диссоциация.

Тема 5.4. Растворы солей.

Многообразие солей. Соли вокруг нас, их реакции. Красота химических реакций.

Практическая часть. Кристаллизация солей из желатиновых плёнок.

Раздел 6. Металлы и их соединения.

Тема 6.1. Металлы и их соединения – стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные.

Металлы в таблице Менделеева. Строение атома на примере атома металла.

Физические и химические свойства металлов.

Тема 6.2. Металлы основных и побочных подгрупп.

Свойства, строение атома. Медь, серебро, золото, цинк. Свойства, строение атома.

Практическая часть. Опыты с Sn и Al. Какие металлы есть в лампе накаливания (W, Mo, N). Драгоценные металлы. Выделение Au и Ag. «Кассиев пурпур». Выращивание монокристаллов Cu. «Деревья» Парацельса и Юпитера.

Раздел 7. Железо. Свойства железа.

Тема 7.1. Особенности железа и соединений железа. Магнетизм.

Железный век. Железо вокруг нас. Степени окисления железа. Понятие магнетизма.

Особенности соединений железа и их реакций.

Тема 7.2. Реакции соединений железа. Химическая радуга.

Практическая часть. опыты по получению разноцветных соединений железа.

Химическая радуга и химический светофор. Качественные реакции на ионы железа.

Опыты, демонстрирующие магнетизм.

Раздел 8. Неметаллы.

Тема 8.1. Сера и фосфор – типичные представители неметаллов.

Соединения S и P. Химические свойства соединений S и P. Аллотропия.

Окислительно-восстановительные свойства соединений серы и фосфора.

Практическая часть. Фейерверки как пример типичной окислительно-восстановительной реакции.

Тема 8.2. Окислительно-восстановительные реакции в быту и в лаборатории.

ОВР.

Практическая часть. Выведение пятен и получение красок. Химические вулканы.

Раздел 9. Генетическая связь неорганических соединений.

Тема 9.1. Многообразие неорганических химических веществ и реакций.

Кольца Лизеганга.

Практическая часть. Проведение сложной цепи химических реакций для получения колец Лизеганга.

Тема 9.2. Генетическая связь между оксидами, гидроксидами, солями.

Неорганический синтез. Генетическая связь неорганических соединений.

Практическая часть. Получение и свойства оксидов, гидроксидов, солей.

Раздел 10. Подготовка исследовательской работы и участие в конференции.

Тема 10.1. Выбор темы и подготовка исследовательской работы.

Обобщение пройденного материала. Выбор темы. Цели и задачи работы, этапы работы над ней. Особенности использования Интернет. Поиск и работа с литературой по теме.

Тема 10.2. Постановка эксперимента.

Место и роль эксперимента в исследовательской работе. Описание результатов эксперимента. Выводы по работе.

Практическая часть. Проведение эксперимента и анализ его результатов.

Тема 10.3. Участие в конференции.

Подготовка доклада и презентации.

Практическая часть. Участие в конференции, обсуждение результатов конференции и выступлений обучающихся.

1.4. Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы дополнительного образования:

Личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении экспериментальных и расчетных задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной исследовательской

деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах химии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других

дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать химические средства наглядности (модели, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- умение работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать химические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о химическом элементе, владение символьным языком химии, знание химических формул;
- умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться химическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать задачи по уравнениям и формулам, применять полученные умения для решения задач из химии, смежных предметов, практики;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики зависимости величин, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа химических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение прогнозировать открытие новых веществ;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования адекватно отражают требования Стандарта, передают специфику образовательного процесса, соответствуют возрастным возможностям обучающихся.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия	Кол-во час.	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Собеседование с детьми. Вводное занятие.	1	Беседа, презентация	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Опрос
2			Современное лабораторное оборудование.	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
3			Понятия: атом, молекула, элемент.	1	Беседа, презентация	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Химический диктант
4			Физические и химические явления.	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
5			Чистые вещества и смеси. Разделение смесей.	1	Теоретическое занятие, презентация	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тренировочные упражнения
6			Чистые вещества и смеси. Разделение смесей.	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
7			Понятие о химическом взаимодействии веществ.	1	Теоретическое занятие, презентация, демонстрационные опыты	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тренировочные упражнения
8			Понятие о химическом взаимодействии веществ.	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
9			Развитие химии. Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле.	1	Теоретическое занятие, презентация, демонстрационный опыт	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Опрос
10			Водород	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
11			Кислород	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
12			Понятия: раствор и растворение	0,5	Теоретическое занятие, презентация	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Опрос
				0,5	Практическая работа		Практическое задание
13			Кристаллы.	0,5	Теоретическое занятие, презентация	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тренировочные упражнения
				0,5	Практическая работа		Практическое задание
14			Щёлочи и кислоты.	1	Теоретическое занятие, презентация,	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тренировочные упражнения

					демонстрационные опыты		
15			Щёлочи и кислоты.	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
16			Соли.	1	Теоретическое занятие, презентация, демонстрационные опыты	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тестирование
17			Соли.	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тренировочные упражнения
18			Металлы и их соединения – стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные.	1	Теоретическое занятие, презентация, демонстрационные опыты	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тренировочные упражнения
19			Металлы основных и побочных подгрупп.	1	Теоретическое занятие, презентация, демонстрационные опыты	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тренировочные упражнения
20			Металлы основных и побочных подгрупп.	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
21			Особенности железа и соединений железа. Магнетизм	1	Теоретическое занятие, презентация, демонстрационный опыт	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Опрос
22			Реакции соединений железа. Химическая радуга	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
23			Сера и фосфор – типичные представители неметаллов	1	Теоретическое занятие, презентация	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тренировочные упражнения
24			Сера и фосфор – типичные представители неметаллов	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
25			Окислительно-восстановительные реакции в быту и в лаборатории	1	Теоретическое занятие	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тренировочные упражнения
26			Окислительно-восстановительные реакции в быту и в лаборатории	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
27			Многообразие неорганических химических веществ и реакций	0,5	Теоретическое занятие, презентация	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тестирование
				0,5	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание

28			Генетическая связь между оксидами, гидроксидами, солями	0,5	Теоретическое занятие, презентация	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Тестирование
				0,5	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
29			Выбор темы и подготовка исследовательской работы	1	Теоретическое занятие	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Опрос
30			Разработка исследования	1	Теоретическое занятие	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Опрос
31			Постановка эксперимента	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
32			Постановка эксперимента	1	Практическая работа	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Практическое задание
33			Описание результатов исследования	1	Теоретическое занятие	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Опрос
34			Участие в конференции	1	Конференция	Каб.27 МБОУ СОШ № 28	Собеседование

2.2. ЗНАЧИМОСТЬ ПРОГРАММЫ

Данная модель построения программы позволяет освоить её в индивидуальном темпе и удовлетворить ряд образовательных запросов, которые в настоящее время недостаточно обеспечиваются в рамках общеобразовательной школы и работы групп дополнительного образования по типовым и модифицированным программам.

Приобщение детей к исследовательской деятельности позволяет с успехом решать многие образовательные проблемы, например, связанные с индивидуальным подходом, уровневой дифференциацией, с созданием положительной учебной мотивации, более глубоким и неформальным усвоением программы, с профессиональной ориентацией.

Научная и теоретическая значимость программы:

- определение творческих основ и направлений подготовки учащихся;
- разработка основ формирования исследовательской деятельности на различных образовательных уровнях;
- способствование развитию творческой активности и направленности в образовательной деятельности.

Практическая значимость программы:

- разработка и распространение рекомендаций по методическому и практическому обеспечению исследовательской и образовательной деятельности;
- формирование практических навыков и профориентация.

2.3. Условия реализации программы

Материально-технические условия. Для эффективной реализации программы необходима материально-техническая база:

1. Учебный кабинет, соответствующий требованиям: -СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей 14-15 лет); Для реализации программы

- Оборудование и материалы:
- компьютер;
- медиапроектор.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти, шкала твёрдости и т.п.

В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии (см. Список литературы), методических разработок и планов конспектов занятий; методических указаний и рекомендаций к практическим занятиям.

ОБОРУДОВАНИЕ, РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ «ТОЧКА РОСТА»

№	Наименование оборудования	Краткие примерные технические характеристики	Количество единиц для общеобразовательных организаций, не являющихся малокомплектным и,
Естественнонаучная направленность			
1.	Общее оборудование (физика, химия, биология)		
1.1.	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология)	Цифровой датчик электропроводности Цифровой датчик pH Цифровой датчик положения Цифровой датчик температуры Цифровой датчик абсолютного давления Цифровой осциллографический датчик Весы электронные учебные 200 г Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X Набор для изготовления микропрепаратов Микропрепараты (набор) Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания комплект сопутствующих элементов	3 шт.

		для опытов по механике комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике комплект сопутствующих элементов для опытов электродинамике комплект сопутствующих элементов для опытов по оптике	
1.2.	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология).	Штатив лабораторный химический Набор чашек Петри Набор инструментов препаровальных Ложка для сжигания веществ Ступка фарфоровая с пестиком Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл) Набор склянок (флаконов) для хранения растворов Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16) Прибор для получения газов Спиртовка Горючее для спиртовок Фильтровальная бумага (50 шт.) Колба коническая Палочка стеклянная (с резиновым наконечником) Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка) Мерный цилиндр (пластиковый) Воронка стеклянная (малая) Стакан стеклянный (100 мл) Газоотводная трубка	3 шт.

Информационное обеспечение: методические разработки по всем темам, сценарии проведения мероприятий, интернет-источники, схемы, опросные и технологические карты.

Кадровое обеспечение. Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Практическая химия в опытах» реализует учитель химии, имеющий дополнительное образование по программам повышения квалификации в области дополнительного образования.

2.4. Формы аттестации

- формы отслеживания и фиксации результатов:

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся. Знания и умения проверяются посредством выполнения обучающимися практических работ в химической лаборатории, подготовки самостоятельных исследовательских работ. Уровень усвоения программного материала определяется по

результатам выполнения практических работ. С каждым ребенком отрабатываются наиболее сложные эксперименты, здесь необходимо внимательное, чуткое и доброе отношение к каждому. Выбирается дифференцированный подход к обучающемуся, все удаchi поощряются, все недочеты тактично и мягко исправляются. Контролируется качество выполнения практических работ по всем разделам.

В течение учебного года обучающиеся участвуют в химических олимпиадах и конференциях .

Формами подведения итогов работы могут быть: открытые занятия, творческая защита, самооценка, коллективное обсуждение и др.

Итоговая оценка осуществляется в форме демонстрации лучших работ на занятиях кружка перед одноклассниками и родителями. Лучшие работы отмечаются грамотами, дипломами, подарками.

- формы предъявления и демонстрации результатов:

- входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний ребенка (собеседование с обучающимися в начале года);
- текущий контроль – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- промежуточный контроль – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, викторины.
- итоговый контроль – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы (защита исследовательской работы, собеседование в конце года).

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающихся по определенным критериям:

- выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;
- подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май);
- система награждения и поощрения обучающихся, лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами;
- организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося.

Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели, причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

2.5. Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Практическая химия в опытах» используются:

- Диагностика усвоения материала, в процессе обучения по общеобразовательной общеразвивающей программе «Практическая химия в опытах».
- Индивидуальная карта учета результатов интеллектуальных способностей.
- Информационная карта учета результатов обучающихся участия в мероприятиях разного уровня.

Оценочные материалы программы разработаны с учетом требований к стартовому уровню освоения учебного материала.

Ожидаемые результаты:

- получают представление о строении атома, ионах и молекулах, о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли, об анализе и синтезе;
- приобретут основные навыки практической работы в лаборатории, будут выполнять простейшие лабораторные операции;
- проявят интерес к современным проблемам химии и к исследовательской работе в этой научной области;
- сформируют представление о красоте химического эксперимента;
- разовьют чувство ответственности при выполнении химического эксперимента
- систематизируют свои знания в области химии, создадут необходимую базу для перехода к углублённому изучению отдельных разделов химии;
- будут уметь самостоятельно проводить эксперименты и вести исследовательскую работу в лаборатории;
- осознают единство материального мира на основе химического подхода к строению вещества;
- освоят экологические аспекты влияния химии на повседневную жизнь;

- приобретут мотивацию на дальнейшее изучение естественных наук;
- научатся самостоятельно работать со специальной химической литературой;
- приобретут навыки подготовки докладов и выступлений на конференциях.

Критерии уровня освоения учебного материала:

- **высокий уровень** – обучающий освоил практически весь объём знаний 100-79%, предусмотренных программой за конкретный период;
- **средний уровень** – у обучающихся объём усвоенных знаний составляет 80-50%;
- **низкий уровень** – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой.

2.6. Методические материалы

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями. Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями. Программа включает как теоретические и практические занятия в учебных кабинетах, так и экскурсионные выходы на территорию учреждения и своей местности.

Формы организации учебного занятия. Подача теоретического материала осуществляется в форме проведения традиционных и комбинированных занятий, лекций с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов. Подача практического материала осуществляется в форме индивидуально-групповых самостоятельных работ, практических занятий.

Для достижения цели и задач программы предусматриваются современные педагогические и информационные **технологии**:

- игровые технологии;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- ИКТ-технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология развивающего обучения;

- групповые технологии;
- технологии уровневой дифференциации.

В период обучения для проведения образовательной деятельности используются следующие **методы**:

- объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий);
- проблемный (проблемное изложение материала при изучении вопросов экологии, научной этики, при анализе перспективных направлений развития науки);
- практический (обязательные практические работы на каждом занятии);
- деятельностный (введение индивидуальных заданий и самостоятельной работы с литературой, участие обучающихся в конференциях и экскурсиях).

Методические и дидактические материалы:

- методические разработки по темам;
- наличие наглядного материала;
- наличие демонстрационного материала;
- видеофильмы;
- раздаточный материал;
- информационные карточки.
- дидактические карточки;

Лист корректировки рабочей программы

Дата переноса занятия	Причина переноса	Дата, на которую осуществлен перенос занятия	Форма реализации программного материала

2.7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для обучающихся

- Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
- Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
- Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
- Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с.
- Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
- Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 с.
- Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
- Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
- Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
- Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

Литература для педагога

- Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. школа, 1987. – 630 с.
- Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
- Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 1983. – 520 с.
- Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
- Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 33-37.
- Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. – 1999. – № 10. – С. 152-158.
- Органикум для студентов / Пер. с нем. – М.: Мир, 2009. – 208 с.
- Перчаткин С. Н., Зайцев А. А., Дорофеев М. В. Химические олимпиады в Москве. – М.: МИПКРО, 2012. – 326 с.
- Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. – М.: Наука, 2008. – Кн. 1. – 566 с.; Кн. 2. – 572 с.
- Рэмсден Э. Н. Начала современной химии. – Л.: Химия, 2005. – 784 с.

Литература для родителей

- Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. –

М.: Махаон, 2006. – 367 с.

Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 1983.
– 520 с. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из
повседневной жизни. – М.:

Аркти, 2000. – 133 с.

Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные
опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.

Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. –
559 с.