

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО – ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР №1»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

От «28» августа 2026 г.

Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО ДООЦ №1
Н.В. Югова
приказ № 22/1-П от «28» августа 2026 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Шаги в науку»

Направленность: естественнонаучная

1 год - Стартовый уровень

2 год - Базовый уровень

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 2 года

Автор - составитель:
Куваева Татьяна Александровна,
педагог дополнительного образования.

г. Красноярск
2026

1. Пояснительная записка.

1.1. Нормативно-правовая база

При составлении дополнительной образовательной общеразвивающей программы «Шаги в науку» учитывались следующие нормативно-правовые документы:

Конституция РФ. Основной Закон Российского государства (12.12.1993 г.) с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования (01.07.2020г.);

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования приказ № 1897 от 17.12.2010 года;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрирован 26.09.2022 № 70226);

Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

Письмо о внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ от 14 декабря 2015 г. N 09-3564;

Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ регионального модельного центра дополнительного образования детей Красноярского края от 2021 года;

Примерные требования к программам дополнительного образования детей. Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844;

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

Положение о дополнительной общеразвивающей программе и рабочей программе педагога дополнительного образования МБОУ ДО ДООЦ № 1.

1.2. Общая характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Шаги в науку» является программой социально- педагогической направленности.

Согласно требованиям Федерального стандарта основного общего образования, изучение химии как составляющей предметной области «Естественнонаучные предметы», направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде. Программа предполагает овладение обучающимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данная дополнительная образовательная программа, подразумевает деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет обучающимся овладеть умениями формулировать

гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты. Способствует самообразованию и саморазвитию учащихся. Умение определять химическую сторону окружающих процессов поможет ориентировать процесс обучения на «зону ближайшего развития» обучающегося, развивая его личностные, метапредметные и предметные результаты, способствуя профессиональному самоопределению.

Новизна заключается в возможности изучения обучающимися тем, не рассматриваемых программой предмета в школе, а именно позволяет строить обучение обучающихся с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем обучающиеся сталкиваются каждый день в быту.

Актуальность данной программы заключается в необходимости развития познавательного интереса к химической науке учащихся, в связи с широким развитием химического производства и увеличением использования продуктов и веществ в жизни человека. Так же, актуальность заключается в удовлетворении потребности государства и общества в заинтересованных обучающихся, как будущих квалифицированных специалистов, которые понимают и осознают научную химическую теорию и представляют ее связь с практикой, умеют работать с оборудованием аккуратно, по всем правилам техники безопасности. Образовательная программа актуальна, т.к. изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии - учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

1.3. Отличительная особенность программы является более глубокий анализ программных тем, путем подготовки и участия в научно-практических конференциях. Другой особенностью курса является его практическая составляющая, а именно участие в мероприятиях, организованных Сибирским Федеральным Университетом, который частично предоставляет базу для практических работ учащихся (основную базу для практических работ обучающихся предоставляет МАОУ СШ № 21).

Реализация программы рассчитана на достижение двух основных целей:

- развитие мотивации изучения химии и создание фундамента химического образования, которые должны способствовать адаптации к предмету в старших классах;
- развитие внимания, наблюдательности и мышления школьников с использованием нетривиального арсенала химической науки, что создаст условия для формирования их предметной компетентности. Перспективное развитие программы предполагает реализацию принципа непрерывности школьного химического образования и создание условий для углубленного изучения химии в 8-9 классах.

1.4. Адресат программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы, составляет от 13 до 14 лет. Это обучающиеся 7-х классов, которые освоят пропедевтический курс химии для успешного усвоения и совершенствования предмета химия в 8-9 классах.

Образовательный процесс в группе выстроен на идеях педагогики сотрудничества: учение без принуждения, свободного выбора, самоанализа, создания благоприятного интеллектуального фона учебной группы, личностного подхода, взаимообучения, продвижения в индивидуальном темпе, самоконтроля и взаимоконтроля.

Группа формируется по мере наполняемости. Конкурсная основа не предусмотрена.

Наполняемость группы – до 15 человек.

1.5. Срок реализации программы и объем учебных часов

Дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на год обучения. Всего 72 часа, 2 раза по 1 часу.

1.6. Форма обучения

Обучение проводится в очной форме. Занятия по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Шаги в науку» проводятся в форме обучающих уроков, мастер-классов, КВИЗов, практикумов, проектной деятельности.

1.7. Режим занятий

Все занятия проходят 2 раза в неделю на базе МБОУ ДО ДООЦ № 1, кроме практикумов. Практикум на базе лаборатории в МАОУ СШ № 21, практикум к индивидуальному проекту может проходить в лаборатории СФУ (химический факультет). Продолжительность занятия – 1 академический час, по 45 минут.

2. Цель и задачи дополнительной образовательной общеразвивающей программы:

Цель: раскрытие научного потенциала личности и формирование познавательной активности учащихся посредством цикла занятий «Шаги в науку»;

Задачи:

- изучить экологические аспекты в свете химических процессов;
- обучить использовать теоретические знания по химии на практике;
- создать условия для развития внимания, наблюдательности и мышления предметной компетентности;
- мотивировать к изучению химии и создание фундамента химического образования;
- формировать ИКТ - компетентности;
- совершенствовать навыки исследовательской и проектной деятельности;
- формировать позитивные, здоровые, экологически безопасные бытовые привычки.

- развивать творческую активность, инициативность и самостоятельность обучающихся.

3. Содержание программы

3.1. Учебный план

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
I. Раздел «Химия и жизнь»		26	13	13	
1.	Введение в программу. Техника Безопасности.	1	1	-	
2.	Входная аттестация	1	-	1	тест
3.	От алхимии до наших дней.	2	1	1	викторина
4.	Тайны химической лаборатории.	2	1	1	Наблюдение, беседа, практическая работа
5.	Загадки веществ.	2	1	1	Наблюдение, беседа, практическая работа
6.	Семь металлов создал свет.	2	1	1	Устный журнал
7.	Знакомый незнакомец.	2	1	1	Наблюдение, беседа, практическая работа
8.	Огонь – явление химическое	2	1	1	Устный опрос
9.	Царство воды.	2	1	1	викторина
10.	Химия в белом халате.	2	1	1	Защита творческих работ
11.	Промежуточная аттестация	2	1	1	Работа с кейсами
12.	Химия в повседневной жизни	2	1	1	«Смотр знаний»
13.	Химия в криминалистике (элементы аналитической химии)	2	1	1	Творческое задание

14.	Итоговое занятие раздела	2	1	1	Урок-викторина
II.Раздел. Воздух. Чем мы дышим?		8	4	4	
15	Смеси. Воздух. Состав воздуха	2	1	1	Беседа, наблюдение.
16	Загрязнение воздуха в Красноярском крае	2	1	1	рефераты
17	Круглый стол. Доклады по теме «Экологическая ситуация в Красноярском крае»	2	1	1	Доклады, выступления, участие в обсуждениях
18	Какие опыты ставит наша планета? Практикум в СФУ «Изучение проб воздуха в различных регионах края»	2	1	1	Практическая работа
III.Раздел. Удивительные элементы		20	10	10	
19	Что в имени тебе моем... Названия элементов	2	1	1	Блиц-опрос, беседа, наблюдение
20	Удивительные элементы	2	1	1	Блиц-опрос, беседа, наблюдение
21	Часто простое кажется сложным. Изучение простых веществ - неметаллов	2	1	1	Блиц-опрос, беседа, наблюдение
22	Неметаллы. Опасные газы	2	1	1	Блиц-опрос, беседа, наблюдение
23	Изучение азотосодержащих газов	2	1	1	Блиц-опрос, беседа, наблюдение
24	Изучение серосодержащих газов	2	1	1	Блиц-опрос, беседа, наблюдение
25	Вещества вокруг тебя, тривиальные названия неорганических веществ	2	1	1	Решение ребусов
26	Тема «Первое знакомство с экспериментальной химией» на базе СФУ (выездное)	2	1	1	Практическая работа, выводы
27	Физические и химические процессы вокруг нас: противники или соратники?	2	1	1	Решение кроссвордов

28	В чьих руках ключ к знаниям? Изучение атласа профессий будущего. Профессии, связанные с биохимией и экологией	2	1	1	Доклады, выпуск газеты
IV. Раздел «Химические реакции»		8	4	4	
29	Химические реакции. Типы реакций. Фотосинтез	2	1	1	Блиц-опрос, беседа, наблюдение
30	Разложим реакции по полочкам.	2	1	1	Блиц-опрос, беседа, наблюдение
31	Кинетика. Как черепахе обогнать гепарда.	2	1	1	викторина
32	Химическое равновесие и условия его смещения	2	1	1	Блиц-опрос, беседа, наблюдение
V. Раздел «Решение нестандартных заданий»		4	2	2	
33	Решение нестандартных и творческих заданий	2	1	1	Творческая работа
34	Решение заданий на естественно-научную грамотность	2	1	1	Тестовые задания - устные, письменные, наблюдения, выводы, анализ
VI. Раздел «Проектная деятельность»		10	5	5	
35	Выбор темы для проектной работы, постановка целей, задач	2	1	1	Работа над проектом
36	Осуществление практической части работы	2	1	1	Работа над проектом
37	Оформление работы, набор текста	4	2	2	Работа над проектом
38	Защита работы. Итоговая Аттестация	2	1	1	Защита проекта
Итого		72	36	36	

3.2. Содержание учебного плана

Раздел I: «Химия и жизнь» (26 часов)

1.1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и техники безопасности. (1 час)

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

1.2. Входная аттестация (1 час)

Оценка исходного уровня знаний перед началом образовательного процесса.

1.3. От алхимии до наших дней. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

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. (1 час)

Моделирование молекул неорганических веществ, работа с виртуальной химической лабораторией.

1.4. Тайны химической лаборатории. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

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. (1 час)

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.

1.5. Загадки веществ. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Разнообразие химии в окружающем мире. Коллекция виртуальной лаборатории.

Практическая часть. (1 час)

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

1.6. Семь металлов создал свет. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

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. (1 час)

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

1.7. Знакомый незнакомец. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

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

Практическая часть. (1 час)

Количественное определение кислорода в воздухе. Получения кислорода.

1.8. Огонь – явление химическое. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Огонь. Добывание огня. Простейшие представления о пиротехнике.

Практическая часть. (1 час)

Горение и медленное окисления. Условия горения и прекращения горения.

1.9. Царство воды. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

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. (1 час)

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

1.10. Химия в белом халате. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Физический раствор. Древесный уголь.

Практическая часть. (1 час)

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

1.11. Промежуточная аттестация (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Повторение материала.

Практическая часть. (1 час)

Оценка уровня и качества освоения учащимися образовательной программы в конкретной предметной деятельности

1.12. Химия в повседневной жизни. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Кислоты и основания на кухне. Поваренная соль. Сахар. Сода.

Кристаллогидраты. Красители. Полимеры. Волокна. Синтетические моющие средства.

Практическая часть. (1 час)

Получение солей различными способами. Свойства кристаллогидратов.

Кислотно-основные смеси в быту. Сахар: как же он сладок. Леденцовая хроматография. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира, йода.

1.13. Химия в криминалистике. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

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

Практическая часть. (1 час)

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

1.14. Итоговое занятие раздела (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Повторение материала

Практическая часть. (1 час)

Урок-викторина по пройденному материалу

II. Раздел. «Воздух. Чем мы дышим?» (8 часов)

2.1. Смеси. Воздух. Состав воздуха (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Воздух — смесь газов, главным образом азота и кислорода. Роль и значение воздуха. Атмосферный воздух. Масса воздуха.

Практическая часть. (1 час)

Как измерить воздух

2.2. Загрязнение воздуха в Красноярском крае (1 час)

Теоретическая часть. (1 час)

Вредные производства. Масштаб загрязнения. Причины. Выходы из ситуации. Чем можем помочь?

Практическая часть. (1 час)

Подбор тем для докладов.

2.3. Круглый стол. Доклады по теме «Экологическая ситуация в Красноярском крае» (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Повторение материала

Практическая часть. (1 час)

Представление докладов обучающихся по заданной теме. Обсуждения, дискуссии, поиск выходов из создавшейся ситуации.

2.4. «Какие опыты ставит наша планета? Практикум в СФУ «Изучение проб воздуха в различных регионах края»» (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Повторение материала

Практическая часть. (1 час)

Практикум по теме в лаборатории СФУ. Оценка загрязненности воздуха, выводы, итог, пути решения проблемы.

III. Раздел. Удивительные элементы (20 часов).

3.1. «Что в имени тебе моем? Название элементов» (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Элементы древности. Элементы, названные в честь героев мифов и легенд. Элементы, названные в честь государств и стран. Элементы, названные в честь городов, земель. Элементы, названные в честь небесных тел, в честь ученых. Элементы, названные по минералам.

Практическая часть. (1 час). Определение элементов

3.2. Удивительные элементы (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Интересные сведения об элементах из таблицы Менделеева.

Интересные химические элементы и их названия. Великие открытия ученых, которые изменили нашу жизнь.

Практическая часть. (1 час). Определение химических элементов

3.3. Часто простое кажется сложным. Изучение простых веществ - неметаллов. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Где в ПСХЭ Д.И. Менделеева находятся неметаллы. Строение атомов неметаллов. Тип химической связи у неметаллов. Кристаллические решетки и неметаллов. Особенность свойств веществ с разной кристаллической решеткой.

Практическая часть. (1 час). **Определение** неметаллов.

3.4. Неметаллы. Опасные газы. (2 часа)

Теоретическая часть. (2)

Расположение в таблице. Применение. Опасность.

Практическая часть. (1 час). Определение газов

3.5. Изучение азотосодержащих газов. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Азотосодержащие соединения. Азотосодержащие неорганические газы.

Применение. Опасность.

Практическая часть. (1 час). Определение азотосодержащих неорганических газов

3.6. Изучение серосодержащих газов (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Серосодержащие соединения. Серосодержащие неорганические газы.

Применение. Опасность.

Практическая часть. (1 час).

Определение серосодержащих неорганических газов

3.7. Вещества вокруг тебя. Тривиальные названия неорганических веществ. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Нетрадиционные названия. Система правил.

Практическая часть. (1 час). Определение неорганических веществ

3.8. «Первое знакомство с экспериментальной химией» на базе СФУ (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Повторение материала

Практическая часть (1 час)

Выездное занятие в лаборатории СФУ.

3.9. Физические и химические процессы вокруг нас: противники или соратники? (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Взаимосвязь живого и неживого мира, физических и химических процессов. Понятие «химические явления». Важность химических процессов для жизни человека.

Практическая часть. (1 час).

Визуальные признаки протекания химического процесса.

3.10. В чьих руках ключ к знаниям? Изучение атласа профессий будущего. Профессии, связанные с биохимией и экологией (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Экологические профессии будущего. Результаты исследования. «Атлас новых профессий». Востребованные в будущем профессии, связанные с изучением биологии. Решения проблем взаимодействия человека с окружающей средой.

Практическая часть. (1 час). Обсуждения, дискуссия.

IV. Раздел «Химические реакции» (8 часов)

4.1. Химические реакции. Типы реакция. Фотосинтез. (1 час)

Теоретическая часть. (1 час)

История открытия. Химизм фотосинтеза. Стадии. Химические реакции, их свойства, типы, условия протекания.

Практическая часть. (1 час). Опыты

4.2. Разложим реакции по полочкам (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Реакции разложения. Катализаторы, ферменты. Классификация химических реакций. Значение реакций разложения в организме человека и его повседневной жизни.

Практическая часть. (1 час). Дискуссия

4.3. Кинетика. Как черепахе обогнать гепарда (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Физическая кинетика. Химическая кинетика. Основные понятия химической кинетики.

Практическая часть. (1 час). Обсуждение, дискуссия

4.4. Химическое равновесие и условия его смещения. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Признаки химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Влияние температуры на химическое равновесие.

Практическая часть. (1 час). Обсуждение, дискуссия

V. Раздел. Решение нестандартных заданий. (4 часа)

6.1. Решение нестандартных творческих заданий. (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Виды заданий и способы решений

Практическая часть (1 час). Обучающиеся выполняют творческие работы по изученным темам, решают нестандартные химические задачи.

6.2. Решение заданий на естественно-научную грамотность (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Виды заданий и способы решений

Практическая часть (1 час)

Задания PISA- 2018, 2021, 2024. Тестовые, срезовые задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование). Создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.).

VI. Раздел «Проектная деятельность» (10 часов)

5.1. Выбор темы для проектной работы, постановка целей, задач (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Выбор проектов. Предложение тем. Расстановка приоритетов. Важность решаемой задачи.

Практическая часть (1 час)

Подбор тем для проекта. Обсуждение

5.2. Осуществление практической части работы (2 часа)

Теоретическая часть. (1 час)

Алгоритм выполнения работы

Практическая часть (1 час)

Химический практикум.

5.3. Оформление работ (4 часа)

Теоретическая часть. (2 часа)

Как правильно оформить работу

Практическая часть (2 часа)

Набор текста проектной работы, корректировка

5.4. Защита работ (2 часа)

Теоретическая часть. (1)

Как презентовать свою работу

Практическая часть (1 час)

Итоговая аттестация - Защита работ. Вопросы, Обсуждения. Рефлексия.

4. Планируемые результаты освоения дополнительной образовательной общеразвивающей программы

Ожидаемые результаты - пройдя данный курс, учащиеся получают расширенные знания по предмету химия; смогут результативно выступать на творческих химических конкурсах; повысят экологическую культуру; получают полное представление об окружающем мире с позиций химических явлений. Выпускники повысят балл при прохождении государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся должны уметь:

- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение
- выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач
- решать различные типы задач по химии

Личностные результаты:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

Метапредметные результаты:

- 1) использование умений и навыков по предмету в других видах познавательной деятельности;
- 2) применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 3) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 4) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) использование различных источников для получения химической информации.

Предметные результаты:

- 1) В познавательной сфере:
 - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и химию;
 - описывать и различать химические явления, протекающие в окружающем пространстве;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - наблюдать демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции;

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

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

2) В ценностно-ориентационной сфере:

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

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

- принимать участие в акциях «За химическую безопасность родного края».

5. Комплекс организационно-педагогических условий

5.1. Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения аттестации
1	1	07.09.2026	31.05.2027	36	72	72	2 в неделю по 1 часу	Май 2027

5.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

1. Класс на 15 посадочных мест (учительский стол, парты)

2. Компьютер

3. Проектор

4. Экран

5. Учебная доска

6. Сейф

7. Аптечка универсальная

8. Шаростержневые модели

9. Мини- лаборатория

Посуда:

- колбы (10шт.)

- мерные стаканы (5шт.)

- пробирки (120 шт.)
- воронки (5шт.)
- спиртовки (3 шт.)
- держатель (1 шт.)
- весы (1шт.)
- фильтровальная бумага
- универсальный индикатор

Реактивы:

- йод
- перекись водорода
- раствор медного купороса
- раствор железного купороса
- раствор уксусной кислоты
- гидрокарбонат натрия (сода)
- раствор хлорида натрия
- раствор аммиака (нашатырный спирт)
- раствор хлорида железа (III)
- раствор нитрата меди (II)
- раствор карбоната калия (поташ)
- раствор сульфата железа (III)
- раствор гидроксида натрия
- медная проволока
- алюминиевая стружка
- железная стружка

Информационное обеспечение

1.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLpXHf5lOtZEntYcXz9WM4pdSiFt-tn95p>

2. <http://artur.school370031.edusite.ru/p19aa1.html>

3. https://mel.fm/chto_posmotret/9534081-chemistry_documentary

Кадровое обеспечение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Шаги в науку» реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим опыт учителя химии, более 23 лет, высшей квалификационной категории.

Также для реализации программы (практические работы) необходимо сотрудничество с лабораторией СФУ.

6. Формы аттестации и оценочные материалы

6.1. Оценка результативности образовательной деятельности

Входная диагностика.

Входная диагностика проводится при наборе, на начальном этапе формирования группы для определения уровня стартовых знаний и умений.

Сроки: сентябрь

Форма: Выполнение заданий педагога. *Приложение № 1*

Основными критериями оценивания выступают планируемые результаты обучения, указанные в дополнительной общеобразовательной программе:

1. Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
2. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение

Промежуточная аттестация.

На данном этапе обучающие выполняют различные индивидуальные упражнения по заданному плану. Выставка творческих работ к Новому Году.

Сроки: декабрь

Форма: Решение кейсов по химии. *Приложение № 2*

Основными критериями оценивания выступают планируемые результаты обучения, указанные в дополнительной общеобразовательной программе:

1. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
2. Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
3. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение
4. умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач
5. Решение различных типов задач по химии

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация – представляет собой результат овладения системой учебных действий, путем написания индивидуального проекта или исследовательской работы по химии по заданным критериям.

Сроки: май

Форма: защита индивидуальных проектов или исследовательской работы. *Приложение № 3*

Основными критериями оценивания выступают планируемые результаты обучения, указанные в дополнительной общеобразовательной программе:

1. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
2. Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
3. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение
4. умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач
5. Решение различных типов задач по химии

Результаты обучения вносятся в Карту прохождения образовательного маршрута: Приложение № 4. Где определяется уровень обучающегося по основным критериям:

Высокий (В); – учащийся самостоятельно и качественно выполняет предоставленные задания;

Хороший (Х); – учащийся самостоятельно выполняет предоставленные задания, но допускает незначительные ошибки;

Удовлетворительный (У) – учащийся выполняет задания частично, с ошибками;

Неудовлетворительный (Н) – учащимся практически не выполнено задание.

После заполнения Карты педагогом делается **Анализ прохождения образовательного маршрута: Приложение № 5** с выводами и рекомендациями.

7. Список литературы

1. Тригубчак И.В, Шипарева Г.А.«Введение в химию. Методические рекомендации к учебнику 7 класса. Издательство «Владос», М. - 2003 г
2. Алексинский В.Н. “Занимательные опыты по химии”: Книга для учителя. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995.
3. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. “Физика и химия”: Проб. Учеб. Для 5–6 кл., общеобразовательных учреждений, – М.: Просвещение, 1994.
4. Гроссе Э., Вайсмантель Х. «Химия для любознательных».-3-е изд.- Ленинград: «Химия», 2017.
5. Зуева М.В., Гара Н.Н. “Школьный практикум. Химия. 8–9-е классы”, – М: Дрофа, 2018.
6. Юдин А.М., Сучков В.М. «Химия в быту». – М.: «Химия», 2015.
7. Аликберова Л.Ю. “Занимательная химия”: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2018.

Входная диагностика тест

Тестирование проводится с целью выяснения уровня естественно-научных знаний обучающихся. Максимально 20 баллов.

Высокий уровень знаний - 16-20 баллов

Хороший уровень знаний - 12-15 баллов:

Удовлетворительный уровень знаний - 8-11 баллов

Неудовлетворительный уровень знаний – менее 8 баллов.

Часть № 1

1. Что изучает химия? (1 балл)

А) вещества, их свойства и превращение в другие вещества

Б) превращение жидкости в газ

В) строение клетки

Г) моря и океаны

2. Выберите правильное утверждение (1 балл)

А) химия изучает все минералы и горные породы

Б) химия – древняя наука

В) химия зародилась в средние века

Г) химия вредно влияет на человека

3. Является веществом: (1 балл)

А). капля воды; Б). медный провод; В). кусочек сахара; Г). железо.

Часть № 2

1. К физическим явлениям относятся те явления, при котором меняется агрегатное состояние вещества, а к химическим, если меняется формула. Приведите не менее трех примеров из жизни химических явлений (3 балла)

2. У любой химической реакции есть признаки. Предположите какие, не менее трех (3 балла)

3. Например, кислород O_2 , озон O_3 , сера S – это простые вещества, а вода H_2O , поваренная соль $NaCl$, пирит FeS_2 – это сложные вещества. Сформулируйте определение простых и сложных веществ в химии. (3 балла)

4. В химии вещества классифицируют на оксиды, основания, кислоты, соли. Проведите соответствие с набором веществ: яблочный уксус, пищевая сода, кремнезем, гашеная известь. (4 балла, по одному за верное соответствие)

5. Какие газы вам известны? Напишите названия не менее четырех и дайте характеристику. (4 балла, по одному за каждый газ)

№	Газ	Цвет	Запах	Доп. Сведения (при желании)
1				
2				
3				
4				

Приложение № 2

Промежуточная аттестация – решение кейсов

Кейсы

по формированию функциональной грамотности на уроках химии

Задание 1. Решение ситуативных задач: (читательская и естественнонаучная грамотность)

Ситуация №1.

Класс не проветривался в течении 6 уроков. Спустя вышесказанное время у учеников упала работоспособность в сравнении с 1 и 2 уроками. Некоторые жаловались на головную боль и недомогание. С чем это связано? Найдите возможные причины сложившейся ситуации.

Ситуация №2.

Катя играла во дворе в футбол. В ходе последних минут игры она упала, поранив ногу. По приходу домой девочка взяла перекись водорода и обработала ранку. Зачем она это сделала, что произошло в ходе этой процедуры? Напишите уравнение химической реакции.

Ситуация №3.

В подводных лодках, в специальных контейнерах находится вещество, (пероксид натрия) которое решает две проблемы. Но в связи с халатностью работников пероксид натрия заменили на оксид. Подводники чувствовали недомогание. С чем это связано? Напишите уравнение реакции.

ОТВЕТЫ:

Ситуация №1: исходя из того, что класс не проветривался в течении 6 уроков, не было притока кислорода, углекислый газ, выдыхаемый учениками, накапливался в течении всего учебного процесса. В связи с этим у учеников понизилась работоспособность. Недостаток кислорода и избыток углекислого газа стали причиной головной боли учащихся.

Ситуация №2: Данная процедура необходима для обеззараживания нарушения атомической целостности покровных тканей. В ходе данной процедуры перекись водорода, под действием фермента (каталазы) разложилась до воды и кислорода.

Ситуация №3: Пероксид натрия - универсальное вещество. Оно решает сразу две проблемы, а именно: связывание углекислого газа и выделение кислорода. Но так как пероксид натрия был заменен другим веществом, углекислый газ связывался, но кислород не выделялся. Поэтому подводники чувствовали себя неудовлетворительно.

Задание 2. Способы получения кислорода и водорода (читательская и естественнонаучная грамотность)

Существуют два способа получения веществ: промышленный и лабораторный.

Самостоятельная работа с текстом учебника §13 с 63-64 (Учебник Химия 8 класс Базовый уровень Просвещение 2024 год УМК Химия Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.)

Как вы считаете, чем же отличаются эти способы получения? (в больших и небольших количествах).

А) Учитель напоминает о правилах ТБ. Один из способов получения кислорода в лаборатории - с помощью перманганата калия. Этот способ мы проведем сейчас с вами. Для этого нам необходимо нагреть перманганат калия ($KMnO_4$), пробирку с необходимым веществом закрываем пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опустим в химический стакан. При нагревании происходит распад перманганата калия, с выделением кислорода. В колбу с кислородом подносим тлеющую лучинку, которая вспыхивает — это является качественным определением газообразного кислорода.

t



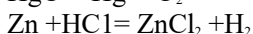
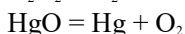
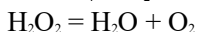
Б) Водород можно получить при взаимодействии некоторых металлов с кислотами. Для этого соберем прибор, как показано на рис. 35 (с. 95), и проверим его на герметичность. В пробирку нужно поместить 2-3 гранулы цинка и добавить 2-3 мл. разбавленной соляной кислоты. Конец газоотводной трубки подвески к горлышку пробирки. Когда газ заполнит пробирку, закрыть её под водой пробкой, вынуть из чашки и поставить в штатив горлышком вниз. Для того чтобы проверить

собранный водород, нужно пробирку поднести к пламени горелки. Если собранный водород чистый, он сгорает спокойно, а если содержит примесь воздуха, слышен характерный свистящий хлопок — это является качественным определением газообразного водорода.

В промышленности кислород получают из воздуха, который представляет собой смесь газов (азота и кислорода).

Задание 3. (математическая грамотность)

Необходимо расставить коэффициенты, определить тип реакции, найти наибольшую сумму коэффициентов? (реакции разложения)



Задание 4. История открытия кислорода (читательская, естественнонаучная грамотность, глобальные компетенции)

Открытие кислорода связана с именами 3 ученых: шведа К.В. Шееле, англичанина Д. Пристли, француза А.Л. Лавуазье.

А) Карл Вильгельм Шееле родился на севере Германии, принадлежавшей в середине XVIII в. Швеции. Любовь к экспериментированию и самостоятельной работе в лаборатории привела его в аптеку, где царил волшебный дух химии. Уже в 15 лет Карл стал учеником аптекаря, а в возрасте 26 лет ему доверили ответственный пост управляющего аптекой в Стокгольме. Наиболее значительный труд Карла Вильгельма Шееле - Химический трактат о воздухе и огне. Эта книга содержит результаты его многочисленных экспериментов 1768-1773 гг. по исследованию газов и процессов горения. Из Трактата видно, что Шееле - независимо от Пристли и Лавуазье и за два года до них - открыл кислород и подробно описал его свойства. При этом кислород был получен им многими способами: прокаливанием оксида ртути (как это сделали Пристли и Лавуазье), нагреванием карбоната ртути и карбоната серебра и т.д. Несомненно, Шееле первым (1772) «держал в руках» чистый кислород. В 1772 году он выделил кислород.



Газ, в котором вспыхивают и тлеющая лучина, и раскаленная железная проволока, Шееле назвал огненным воздухом. За свои уникальные эксперименты скромный аптекарь в 1775 году был избран академиком Стокгольмской академии наук.

Б) В Англии одновременно с Шееле и Байеном кислород исследовал Джозеф Пристли. В 1774 году он выделил «воздух» из HgO. В этот момент в лаборатории горела свеча, и Пристли поместил ее в новый «воздух» - свеча неожиданно вспыхнула ярким пламенем.

Пристли предположил, что новый «воздух» может поддерживать жизнь, и для проверки наполнил один стеклянный колокол обычным воздухом, другой - «воздухом», полученным при разложении оксида ртути (II). Через 15 мин мышь, помещенная в первый колокол, погибла, а мышь второго колокола только через полчаса стала терять признаки жизни. Ученый обнаружил, что растения тоже выделяют этот газ на свету. Тогда он решился на отчаянный шаг - вдохнул этот газ сам... Дышать было «чрезвычайно свободно и легко».

Пристли проделывал опыты не только с мышами, но и растениями. Он поставил горшок с цветами под колокол, а рядом поместил зажженную свечу. Вскоре свеча потухла, прошло несколько часов, но растение ничуть не изменилось. На следующий день Пристли с удивлением заметил, что цветок не только не завял под колоколом, но на нем появился еще один бутон. Пристли зажег свечу и быстро внес ее под колокол. Свеча продолжала гореть точно так же, как при заполнении колокола чистым воздухом. Значит, растения не только поглощают «связанный воздух», но и выделяют «жизненный воздух», поддерживающий дыхание животных и горение.

В) Антуан Лоран Лавуазье французский естествоиспытатель, подчиняясь воле отца, стал юристом, но гораздо больше его привлекали естественные науки, особенно химия. Начало его исследовательской деятельности было очень удачным. Он принял участие в конкурсе на лучший способ освещения улиц Парижа, в апреле 1765г. получил золотую медаль академии, а в сентябре сделал первое научное сообщение - доклад о составе гипса. В начале 1775 г. Лавуазье сообщил, что газ, получаемый после нагревания красной окиси ртути, представляет собой «воздух как таковой без изменений (за исключением того, что) ... он оказывается более чистым, более пригодным для дыхания». К 1777 г., вероятно, не без второго намека Пристли, Лавуазье пришел к выводу, что это был газ особой разновидности, один из основных компонентов, составляющих атмосферу. Лавуазье, проведя опыты с животными, пришел к блестящим выводам:

1. При дыхании расходуется лишь наиболее годная часть воздуха, а остающийся газ представляет собой «инертную» среду (сейчас известно, что это азот и другие газы), в воздухе примерно 1/5 часть кислорода;

2. Горение есть процесс соединения тел с кислородом. Получающиеся в результате продукты - не простые вещества, а сложные, состоящие из тела и кислорода. При горении вес тела увеличивается.

3. Дыхание животных тождественно горению, только идет медленнее, и образующаяся при этом теплота поддерживает постоянную температуру тела.

А. Л. Лавуазье дал название кислороду, **в переводе от латинского слова** «оксигениум» - рождающий кислоты. Таким образом, более главной фигурой в истории открытия кислорода является Лавуазье, а не Шееле и Пристли. Они просто выделили новый газ - и только.

Задание. Используя текст «История открытия кислорода», заполните таблицу:

<u>Кто?</u>	<u>Что?</u>	<u>Когда?</u>
Карл Вильгельм Шееле		
Джозеф Пристли		
Антуан Лоран Лавуазье		

<https://multiurok.ru/files/keisy-dlia-obuchaiushchikhsia-8-klassa-po-formirov.html>

Контрольно-измерительные материалы к исследовательской работе

Прохождение итоговой аттестации по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Шаги в науку» фиксируется в форме шкалы уровней освоения программы: высокий, хороший, удовлетворительный, неудовлетворительный.

«Высокий» уровень освоения программы – 40-45 баллов (при оценки предметных и личностных результатов) преобладание высокого и среднего уровня (при оценке метапредметных результатов).

«Хороший» уровень освоения программы – 30-39 баллов (при оценки предметных и личностных результатов) преобладание высокого и среднего уровня (при оценке метапредметных результатов).

«Удовлетворительный» уровень освоения программы – 15-29 баллов (при оценки предметных и личностных результатов) преобладание низкого и среднего уровня (при оценке метапредметных результатов).

«Неудовлетворительный» уровень освоения программы – менее 15 баллов (при оценки предметных и личностных результатов) преобладание низкого уровня (при оценке метапредметных результатов).

Листы оценивания итоговой аттестации обучающихся в форме презентации проектной (исследовательской) работы по химии

Общая оценка предметных и личностных результатов		
Критерии	Параметры	Оценка (от 1 до 3 баллов)
Разработанность исследовательской работы	Структура исследовательской работы соответствует заданной структуре	
	Разделы исследовательской работы отражают его основные этапы	
	Выводы по результатам исследовательской работы зафиксированы	
	Приложения, иллюстрирующие достижение результатов исследовательской работы, включены в текст проекта	
Значимость исследовательской работы для учащегося	Содержание исследовательской работы отражает индивидуальный познавательный стиль учащегося, его склонности и интересы	
	В тексте исследовательской работы учащийся демонстрирует меру своего интереса к результатам, уверенно аргументирует самостоятельность его выполнения,	

	показывает возможные перспективы использования результатов исследования	
Оформление текста исследовательской работы	Текст исследовательской работы (включая приложения) оформлен в соответствии с общепринятыми нормами	
	В оформлении текста проекта использованы оригинальные решения, способствующие его положительному восприятию	
Презентация исследовательской работы	Исследовательская работа сопровождается компьютерной презентацией	
	Компьютерная презентация выполнена качественно; ее достаточно для понимания концепции исследовательской работы без чтения текста проекта	
	Дизайн компьютерной презентации способствует положительному восприятию содержания исследовательской работы	
Защита исследовательской работы	Защита исследовательской работы сопровождается компьютерной презентацией	
	В ходе защиты исследовательской работы учащийся демонстрирует развитые речевые навыки и не испытывает коммуникативных барьеров	
	Учащийся уверенно отвечает на вопросы по содержанию проекта	
	Учащийся демонстрирует осведомленность в вопросах, связанных с содержанием исследовательской работы; способен дать развернутые комментарии по отдельным этапам исследовательской работы	
ИТОГО:		Максимальный балл – 45
Общая оценка проектной деятельности обучающегося (метапредметных результатов)		
Критерий	Фактический показатель	Проставить «V» напротив показателя, который соответствует оценке обучающегося

Сформированность коммуникативных навыков	У обучающегося сформированы навыки коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, аргументирует собственное мнение, успешно взаимодействует в группе (высокий уровень)	
	Обучающийся испытывает некоторые затруднения в коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, аргументации собственного мнения, при взаимодействии в группе (средний уровень)	
	Обучающийся испытывает серьезные затруднения в коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, аргументации собственного мнения, при взаимодействии в группе (низкий уровень)	
Сформированность регулятивных навыков	Работа выполнена по плану, обучающийся показал высокую степень самостоятельной работы (высокий уровень)	
	Работа выполнена по плану, обучающийся испытывал некоторые сложности при самостоятельной работе (средний уровень)	
	Работа выполнена не по плану, у обучающемуся сложно работать самостоятельно (низкий уровень)	
Сформированность познавательных навыков	Обучающийся строит логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей по химии (высокий уровень)	
	Обучающийся способен перерабатывать полученную информацию, делать выводы, преобразовывать информацию из одной формы в другую (но при поддержке учителя) (средний уровень)	
	Обучающийся испытывает серьезные сложности при построении логических рассуждений, включающих установление причинно-следственных связей по химии (низкий уровень)	

Структура исследовательской работы по химии

1. Титульный лист
2. Введение (цели, задачи, актуальность)
3. Теоретическая часть по исследуемой проблеме
4. Практическая часть
5. Выводы
6. Приложения



Карта прохождения образовательного маршрута

2026 – 2027 учебный год

по дополнительной общеобразовательной программе

«Шаги в науку»

ПДО _____

Группа _____

Результат: Высокий (В); Хороший (Х); Удовлетворительный (У);

Неудовлетворительный (Н)

№	ФИ обучающегося	Вид аттестации	Критерии / результат					Средний результат обучающегося
			умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи	умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение	умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач	Решение различных типов задач по химии	
1		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
2		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
3		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
4		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
5		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
6		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
7		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
8		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
9		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						

10		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
11		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
12		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
13		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
14		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						
15		входной	-----			-----	-----	
		промежуточный						
		итоговый						

Средний результат по группе

Подпись педагога



Приложение № 5

Анализ прохождения образовательного маршрута
2026 – 2027 учебный год
по дополнительной общеобразовательной программе
«Шаги в науку»

ПДО _____ Группа _____

1. Ожидаемый образовательный результат:

2. Анализ входной диагностики **средний результат по группе** _____.

Критерии Оценка	умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение
высокий результат (%)		
хороший результат (%)		
удовлетворительный (%)		
Неудовлетворительный(%)		

Анализ результата:

Рекомендации:

3. Анализ промежуточной аттестации **средний результат по группе** _____.

Критерии Оценка	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи	умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение	умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач	Решение различных типов задач по химии
высокий результат (%)					
хороший результат (%)					
удовлетворительный (%)					
Неудовлетворительный(%)					

Анализ результата:

Рекомендации:

4. Анализ итоговой аттестации **средний результат по группе** _____.

Критерии Оценка	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи	умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение	умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач	Решение различных типов задач по химии
высокий результат (%)					
хороший результат (%)					

удовлетворительный (%)					
Неудовлетворительный(%)					

Анализ результата:

Рекомендации:

5. % качества обучения

$\% \text{ качества обучения} = \frac{\text{Количество с высоким уровнем} + \text{Количество с хорошим уровнем}}{\text{Количество обучающихся в группе}} * 100$

Вид аттестации	Количество обучающихся в группе	Количество с высоким уровнем	Количество с хорошим уровнем	Количество с удовлетворительным уровнем	Качество обучения, %
промежуточный					
итоговый					

Вывод:

Подпись педагога: