

Краснодарский край, Красноармейский район,
станция Полтавская Муниципальное
бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4

Принята на заседании
Методического совета
от 29 августа 2022г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО:
решением педагогического совета
от 30.08 2022 года протокол № 1
Председатель Титов В.Н.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Юный химик»

По предмету: ХИМИЯ

Уровень программы: ознакомительный

Вид программы: модифицированная

Срок реализации программы: 2 года (1 год для каждой группы)

Количество часов: 68 часов (34 часа в год для каждой группы)

Уровень образования: основное общее образование

Возрастная категория: I группа от 11 до 13 лет (5-7 класс);

II группа от 13 до 16 лет (8-9 класс)

Форма обучения: очная

Учитель: Воробьев Дмитрий Сергеевич

ID программы в АИС Навигатор: #50047

Программа реализуется на бюджетной основе в соответствии с требованиями ФГОС ООО. Программа разработана учителем химии МБОУ СОШ № 4 Воробьевым Д.С. на основе примерной программы П.И. Беспалого, М.В.Дорофеева / Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста». М.: 2021, с учетом методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях центров образования «Точка роста».

Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Естественно - научной направленности Объединения «Юный химик»

1. Тип программы по степени авторского вклада: модифицированная.
2. По направленности: естественно-научная. 3. По уровню освоения содержания: ознакомительная.
4. По уровню организации педагогической деятельности: интегрированная. 5. По уровню освоения теоретического материала: познавательная.
6. По форме организации детских объединений: групповая работа.
7. По возрасту обучения детей: с 3 до 5 лет основного общего образования.
8. По приоритетному целеполаганию: развивающая.
9. По срокам реализации программа: 1 года обучения
10. По масштабу: учрежденческая.
11. По контингенту обучающихся: общая; для одаренных детей; для детей попавших в сложную жизненную ситуацию
12. По степени творческого подхода: репродуктивно-творческая.
13. По степени реализации программы: реализована полностью. Программа реализуется на базе МБОУ СОШ № 18

Содержание

1.	Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»	С.4-23
1.1.	Пояснительная записка	С.4
1.2.	Направленность программы	С.5
1.3.	Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы	С.5
1.4.	Отличительная особенность программы	С.5
1.5.	Адресат программы	С.5
1.6.	Уровень программы, объем сроков реализации	С.6
1.7.	Формы обучения	С.6
1.8.	Режим занятий	С.6
1.9.	Особенности организации учебного процесса	С.6
1.10.	Цель и задачи программы	С.7-8
1.11.	Содержание программы. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный химик»	С.9-11
1.12.	Содержание программы. Содержание учебного плана дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный химик»	С.12-20
1.13.	Планируемые результаты программы и способы определения их результативности	С.21-23
2.	Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»	С.24-34
2.1	Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный химик»	С.24-29
2.2	Условия реализации программы	С.30
2.3.	Формы аттестации учащихся	С.30
2.4.	Оценочные материалы	С.31
2.5.	Методические материалы	С.32
2.8	Список литературы	С.33-34

Раздел № 1.

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный химик»

Пояснительная записка

- направленность (профиль) программы

Программа «Юный химик» – образовательная, модифицированная, естественно-научная направленность, ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнению работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

- актуальность программы

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

- Нормативные основания и требования к программному обеспечению и результативности дополнительного образования:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196),
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи". СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», (утв. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.01.2021)
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо МО и Н РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242)
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 г. Москва Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей."
- Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Рыбалёвой И.А., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой дополнительного образования ГБОУ «Институт развития образования» Краснодарского края от 2020 г.

- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №18 станицы Ивановской муниципального образования Красноармейский район, локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении.

Уровень программы: ознакомительный

Актуальность данной программы состоит в том, что она не только дает воспитанникам практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии. Учащиеся смогут на практике использовать свои знания на уроках химии и в быту.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс «Первые шаги в химии» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией.

В рамках национального проекта «Образование» создание центра естественно-научной направленности «Точка роста» позволило внедрить в программу цифровую лабораторию и качественно изменить процесс обучения химии.

Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся

Новизна программы. Отличительной особенностью данного кружка является направленность на формирование учебно—исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся.

Адресат программы. Программа предназначена для детей школьного возраста 13 — 15 лет. Минимальное количество детей — 12 человек, максимальное — 18 человек.

Практическая значимость программы. Кружок способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Преимственность программы: Данный курс дает возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по химии.

Уровень объем и сроки реализации программы: программа составлена на 1 год обучения всего 34 часа.

Особенности организации образовательного процесса: учащиеся объединены в детские объединения с постоянным составом, группа разновозрастная.

Формы обучения: для достижения положительного результата обучения используется очная форма обучения, возможно применение элементов электронной и дистанционной форм обучения при низких температурных режимах и карантине.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: 34 часа в год - 1 раз в неделю. Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН, т. е. 40 минут.

Место проведения: занятия проводятся в учебном кабинете химии МБОУ СОШ № 18 ст. Ивановской.

Здоровьесберегающая организация образовательного процесса предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям школьника: практические работы, эксперименты и беседы.

Виды деятельности: предусмотрены теоретические (20ч.) и практические занятия (14ч.).

Цель программы:

Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

Задачи:

Образовательные:

- расширить кругозор учащихся о мире веществ;
- использовать теоретические знания по химии на практике;
- обучить технике безопасности при выполнении химических реакций;
- сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования;
- выявить творчески одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.

Личностные:

- Воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;
- Воспитание аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- Воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- Развитие навыков сотрудничества.

Метапредметные:

- Развитие естественнонаучных компетенций учащихся;
- Развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- Развитие нетривиального подхода к решению задач по химии;
- Развитие исследовательских навыков;

Развитие у учащихся навыков критического мышления

Связь содержания программы внеурочной деятельности с учебными предметами:

Курс внеурочной деятельности идейно и содержательно связан с базовым курсом химии и позволяет поддерживать взаимосвяз теории и практики, формирует устойчивую потребность применять полученные знания и навыки в повседневной жизни.

Программа построена на основе межпредметной интеграции с физикой, математикой, биологией и другими естественно-научными предметами.

Формы занятия:

В образовательном процессе используются различные формы проведения занятия:

- беседы;
- лекции;
- семинары;
- практическое занятие;
- химический эксперимент;
- работа на компьютере;
- экскурсии;

- выполнение и защита проектов.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами естественных наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- развитие мотивации к изучению в дальнейшем различных естественных наук.

Метапредметные результаты

- овладение способами самоорганизации учебной и внеурочной деятельности;
- освоение приемов исследовательской деятельности;
- формирование приемов работы с информацией;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Воспитательные результаты:

- формирование у подростков потребности познания окружающего мира и своих связей с ним;
- формирование экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил (в первую очередь, гуманного отношения к окружающим людям, живым существам, природному окружению);
- активное участие в природосберегающей деятельности;
- осознанный выбор здорового образа жизни;
- развитие эмоциональной сферы, способности к сопереживанию, состраданию;
- развитие настойчивости и воли в достижении целей самообразования и улучшения состояния окружающей природной среды.

**Содержание программы. Учебный план
дополнительно-образовательной общеразвивающей программы «Юные
ХИМИК»**

№ п/п	Наименование раздела	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
			всего	теория	практика	
1	Раздел 1. Введение. (2ч.)	Вводное занятие.	2	1		Опрос Вводное тестирование
		Место химии в естествознании			1	Беседа Опрос
2	Раздел 2. Экспериментальные основы химии. (8ч.)	Вещества. Приемы обращения с веществами.		1		Беседа Игра— викторина
		Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ.			1	Беседа Практическая работа
		Нагревательные приборы.				Беседа Практическая работа
		Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси.			1	
		Методы познания в естествознании.	8		1	Беседа Практическая работа
		Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости			1	Беседа Практическая работа
		Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе		1	1	Беседа Практическая работа
		Насыщенные и пересыщенные растворы.		1		Беседа Проверочная работа
3	Раздел 3. Знакомимся с миром наночастиц	Моделирование		1		Беседа
		Строение вещества. Размеры частиц. Наночастицы		1	1	

	(8ч.)	Коллоидные системы: почва, глина, природные воды, воздух дым, минералы, хлеб, молоко, масло, кровь...Коллоидные и истинные растворы		2		Беседа Практическа я работа
		Методы и средства эмпирического исследования		1		Беседа Практическа я работа
		Как степень измельченности влияет на общую площадь соприкасающихся частиц		1		Беседа Защита проектов
		Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц		2	1	Итоговое тестировани е
4	Раздел 4. Химия на страже здоровья. (6ч.)	Йод. Возгонка йода. Йод из аптеки		1		Опрос Вводное тестирование
		«Марганцовка». Перманганат калия			1	Беседа Опрос
		Перекись водорода. Свойства и применение пероксида водорода			1	Беседа Игра— викторина
		Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота	6		1	Беседа Практическа я работа
		«Зеленка» или бриллиантовый зеленый		1		Беседа Практическа я работа
		«Мыло чудесное»		1		
5	Раздел S. Химия пищи (5ч.)	Сахар, крахмал, целлюлоза — родственники глюкозы			1	Беседа Практическа я работа
		Алюминий: великий и ужасный	5		1	Беседа Практическа я работа
		Уксусная кислота		1		Беседа Практическа я работа

		«Соленая наша жизнь»			1	Беседа Проверочная работа
		Вред нитратов: миф или правда			i	Беседа
11	Раздел 6. Работа над проектами. (5ч.)	<i>Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования .</i>		1		
		<i>Этап выдвижения гипотезы.</i>		1		Беседа Практическа я работа
		<i>Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора необходимого инструментария.</i>		1		Беседа Практическа я работа
		<i>Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.</i>		1		Беседа Защита проектов
		<i>Этап оформления, представления {защиты) продукта проектной работы</i>			1	Итоговое тестировани е
	ИТОГО:		34	18	16	

Содержание программы. Содержание учебного плана дополнительной общеобразовательной программы «Юный химик»

Инструктаж по технике безопасности проводится на каждом занятии перед проведением эксперимента.

Введение

Вводное занятие. Знакомство учащихся с новым учебным курсом во внеурочной деятельности.

Место химии в естествознании. Зарождение химии как науки. Связь химии с практической жизнью человека.

Практическая часть.

Создание познавательных кроссвордов и других интерактивных упражнений на LeashingAps.org или MyTest.

Экспериментальные основы химии

Вещества. Мриемы обращения с веществами.

Изучение правил техники безопасности, предупреждающих и запрещающих знаков.

Первая помощь. Противопожарные средства защиты.

Знакомство с веществами, встречающимися в быту: йодная настойка, медь, алюминий, соль, пищевая сода, лимонная кислота, уксусная кислота, вода, медный купорос. Отличие веществ по физическим свойствам: агрегатное состояние, цвет, запах, вкус, растворимость. Правила хранения веществ в лаборатории. Токсичность веществ для живых организмов определяется их химическими свойствами, их способностью вступать в химические реакции. Проявления токсичных веществ у человека: химический ожог, раздражение слизистых оболочек, катар дыхательных путей, аллергические реакции, острые дерматиты, канцерогенное действие, поражения органов, возможность летальных исходов. Правила отбора веществ (твердые, порошкообразные, жидкие, водные растворы, особое внимание — работа только с малыми объемами веществ).

Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ (раздел «Методы познания»)

Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ.

Знакомство с лабораторным оборудованием: стеклянная посуда (химические стаканы, колбы, воронки, делительные воронки, мерная посуда), весы, штативы для пробирок и приборов, нагревательный прибор—спиртовка, фарфоровая посуда (выпаривательные чашки, тигли, ступки, шпатели) и др.

Безопасная работа со стеклом, пробками (демонстрация резки стеклянных трубок, их нагревания для изменения формы).

Практическая часть.

Сборка прибора для получения газов. Проверка на герметичность. Закрепление его на штативе. Рисунок прибора при помощи трафарета.

Нагревательные приборы.

Спиртовка. Газовая горелка. Плитка. Водяная баня. Назначение нагревательных приборов.

Изучение спиртовки: составные части и их функция.

Горючее топливо для спиртовок: этиловый спирт. Особенности реакции горения: выделение тепла и света. Сухое горючее

Правила нагревания пробирок с водными растворами (предварительный прогрев всей поверхности, обязательный наклон пробирки, отверстие пробирки «от себя», закрепление держателя пробирки).

Использование тиглей при прокаливании веществ. Назначение операции прокаливания.

Практическая часть.

Изучение пламени. Рисунок пламени.

Сборка прибора для выпаривания соли (кольцо на штатив, выпаривательная чашка, водный раствор соли, спиртовка). Рисунок прибора при помощи трафарета.

Упшыые вещества, особо чистые вещества. Принеси. Смеси. Способы очистки веществ от примесей и разделения смесей. Фильтрация. Перегонка.

Кристаллизация. Разделение с помощью магнита, делительной воронки

Практическая часть.

1 вариант: смесь речного песка и сахара.

2 вариант: смесь речного песка и поваренной соли.

Составить схему последовательности операций (растворение, фильтрация, выпаривание). Сравнить и обсудить результаты двух вариантов. Обратить внимание на смесь сахара и песка (у некоторых чашки покрылись коричневой массой), на важность условий проведения эксперимента, в данном случае на своевременное прекращение нагрева.

Методы познания в естествознании.

Наблюдение. Эксперимент. Моделирование.

Условия проведения наблюдения как основного метода познания. Мыслительный и реальный эксперимент. Универсальные знания человечества на основе наблюдения. Физические и химические явления.

Практическая часть.

Броуновское движение под микроскопом. Обнаружение жира в семенах подсолнечника. Обнаружение крахмала в картофеле. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Добавление лимонной кислоты в чай. Оформление работы.

Название опыта	Как выполняли	Что наблюдали
----------------	---------------	---------------

Обратить внимание на практические задания прошлых занятий. Акцентировать, что метод наблюдения — основной метод познания.

Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости: кровь, лимфа, клеточный сок. Экологические проблемы воды. Электропроводность как свойство растворов электролитов (правила безопасности с электроприборами).

Практическая часть.

Определение с помощью электропроводности растворов: в каком химическом стакане находится дистиллированная вода. Даны три раствора: раствор поваренной соли, раствор сахара, дистиллированная вода. Оформление работы.

Название раствора

Что наблюдаем (загорается лампоч

Как распознать: в каком стакане — дистиллированная вода и раствор сахара. Должны предложить два способа: органолептический и выпаривание.

Проект «Изготовление самодельного прибора для исследования электропроводности растворов»

Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе.

Взвешивание. Разновесы. Навеска. Мерная посуда (мерные стаканы, колбы, цилиндры).

Практическая часть.

Приготовление растворов поваренной соли заданной концентрации.

Приготовление шипучего напитка из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты: каждая группа определяет количество веществ на свое усмотрение. Сравнение и обсуждение приготовленных напитков с т.зр. вкуса, фиксации наблюдаемых эффектов, расчетов или выполнения «на глазок», экспериментальной культуры.

Насыщенные и пересыщенные растворы.

Методика выращивания кристаллов. Монокристалл. Кристаллические друзы. Что такое «затравка».

Демонстрация пересыщенного раствора ацетата натрия.

Практическая часть.

Приготовление насыщенных и пересыщенных растворов. Приготовление водных растворов медного купороса, хлорида натрия, сахарозы для выращивания кристаллов. Выращивание кристаллов из раствора каменной соли и йодированной соли: есть ли разница. Почему для выращивания кристаллов каменная соль лучше, чем йодированная. Получение окрашенных кристаллов соли с использованием пищевых красителей. Выращивание кристаллов медного купороса из водно-спиртовых растворов.

Знакомимся с миром наночастиц

Моделирование. Модели в естествознании (глобус, карты, физические модели, биологические муляжи, кристаллические решетки). Модели атомов и молекул в химии.

Практическая часть.

Изготовление моделей молекул из подручных средств. Работа воображения.

Строение вещества. Размеры частиц. Наночастицы.

Проектная задача No 1. Как узнать примерные размеры витаминного драже «Ундевит», «Ревит», упаковки которых расположены у вас на столах, не открывая баночек.

Проектная задача No 2. У Вас на столах находятся мерный цилиндр, колба с водой, весы рычажного типа с набором разновесов. Предложите способы определения размеров молекул воды (практический и теоретический).

Вопрос: Относится ли молекула воды к наночастицам? Почему вирусы называют нанороботами?

Коллоидные системы. почва, глина, природные аобы, воздух дым, минералы, хлеб, молоко, масло, кровь...*Коллоидные и истинные растворы.* Оптические свойства: «эффект Тиндаля», «явление искрящихся слоев». Коллоидные частицы и их размеры. *Экспериментальная задача Ne 1.* На столах: лазерная указка и лазерный фонарик с красным лучом, два химических стакана: в одном заваренный пакетик

чая, в другом — чистая вода. Пропустите луч лазерного фонарика через стаканы. В каком стакане, по-вашему мнению, находится коллоидная система? На чем основывается ваше предположение?

Экспериментальная задача No 2. Вам выданы растворы ацетата свинца $Pb(CH_3COO)_2$ и иодида калия KI , штатив с пробирками, спиртовая горелка, пробиркодержатель. В пробирку налейте 2 мл раствора KI (высотой 2 см) и затем прилейте 2 мл раствора $Pb(CH_3COO)_2$. Образуется желтый осадок. Нагрейте пробирку до растворения осадка. Затем охладите пробирку около 2-3 мин и помещаем в сосуд с холодной ледяной водой. Что наблюдаете? Что происходит при встряхивании пробирки?

Итак, вы только что обнаружили различие между истинными растворами и коллоидными растворами. В последних вы наблюдали проявление оптических эффектов: «эффект Тиндаля» (эксп. зад. №1) и «явление искрящихся слоев» (эксп. зад. №2).

Вопрос: Как доказать, что мыльный раствор является коллоидной системой? (По рассеянию света в растворе -конус Тиндаля).

Что происходит если в мыльный раствор добавить поваренную соль? (Прозрачный прежде раствор резко мутнеет, образуются крупные хлопья). Знакомство с явлениями коагуляции и высаливания.

Проектная задача No 1. Два ученика приготовили смесь из растительного масла и воды: добавив половину чайной ложки масла в 200 мл воды. Один из них утверждает, что полученная смесь является коллоидным раствором, а другой это отрицает. Кто прав? Свой ответ иллюстрируйте снимками на мобильном телефоне. (Правы оба ученика. Все зависит от особенностей приготовления смеси. Если просто размешать масло в воде, то конус Тиндаля не наблюдается. Если же активно взбалтывать смесь в течение некоторого времени, то смесь мутнеет и в таком растворе хорошо виден конус рассеянного света, то есть появляются мелкодисперсные частицы капелек масла).

Вывод: коллоидные растворы можно обнаружить по оптическому тесту «эффект Тиндаля», который обнаруживается, если коллоидные частицы не превышают диапазон наноразмеров.

Методы и средства эмпирического исследования.

На предыдущих занятиях Вы выполняли экспериментальные и проектные задачи. Как вы думаете, какие методы исследования вы использовали?

1. Наблюдение. 2. Эксперимент. 3. Измерение. 4. Сравнение

Вспомните задания, просмотрите свои записи и прокомментируйте их с точки зрения использованных методов исследования. Чем вы пользовались, чтобы решить поставленную перед вами проблему.

Проектная задача No 1. Найдите, чему равна плотность алюминиевой фольги и медной или стальной болванки неправильной формы, которые лежат на ваших столах. Идет обсуждение.

Должны предложить план решения этой задачи, определить какие необходимы измерительные приборы для решения этой задачи.

Сравнить найденное значение плотности алюминия, меди или стали со справочной величиной.

Как степень измельченности влияет на общую площадь соприкасающихся частиц. Объемные взрывы на мукомольном заводе, древесно-стружечном предприятии. Почему нельзя использовать бензин для розжига дров. Вспомнить «что такое площадь», «единицы измерения площади».

Проектная задача No 1. У вас на столах находятся либо кубик Рубика, либо маленькая упаковка сахара-рафинада. Найдите площадь целого кубика и общую площадь 9 малых кубиков, из которых состоит большой кубик; или целой упаковки сахара и общую площадь всех кусочков сахара в упаковке. Сравните значения площади целой фигуры и суммарной площади ее частей? Какую закономерность мы можем наблюдать?

Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц: наночастицы, нанопленки, нановолокна, нанотрубки, нанопарики, дендримеры, цеолиты, квантовые точки.

Проектная задача No 2. Ухо лося имеет длину 12-13 мм, а частица магнетита Fe_3O_4 — 20 нм. Увеличьте их в 1 миллиард раз. С какими объектами вы теперь будете их сравнивать? Какие физические величины изменяются при изменении линейных размеров?

Проектная задача No 3. Сколько листов бумаги А4 войдет в стакан объемом 100 мл?

Каждой группе выданы листы бумаги А4 и химические стаканы объемом 100 мл. Каждая группа ищет ответ на этот вопрос.

Предлагаем помощь: сомните листы в комок. Сколько комков бумаги вошло в один стакан?

Найдите площадь отдельного листа А4 и площадь поверхности химического стакана. Найдите суммарную площадь комков бумаги, находящихся в стакане? Делают вывод: она оказалась значительно больше площади поверхности стакана. Каким образом мы увеличили суммарную площадь поверхности бумаги? (Уменьшением объема одного листа)

Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц: наночастицы, нанопленки, нановолокна, нанотрубки, нанопарики, дендримеры, цеолиты, квантовые точки.

Проектная задача No 4. Найдите площадь своей черепной коробки и сравните ее с площадью поверхности больших полушарий и черепной коробки, если $S(\text{кора б.п.}) = 2500 \text{ см}^2$. $S(\text{ч.к.}) = 4\pi r^2/2$, где $r = C/2\pi$.

Объяснение: большая площадь больших полушарий объясняется наличием многочисленных складок.

Экспериментальная задача. На столах находятся стальная кнопка, железный гвоздь, кусочек медной проволоки, медная скрепка, гранулы алюминия и цинка, штатив с пробирками, соляная кислота. Поместите предложенные тела на дно пробирок и добавьте затем соляную кислоту (высота столба жидкости примерно 1,5 см).

Опишите, что вы наблюдаете в каждой из пробирок.

Знакомство с

металлов.

Название объекта

Название металла, из

Что наблюдаем Левее или

сделан

Вывод: с кислотой взаимодействуют металлы:

с кислотой не взаимодействуют металлы:

- Задание по учебнику М.А. Ахметова: ознакомьтесь с текстом на с. 13.

- С каким вы столкнулись противоречием? Медь и серебро в наносостояниях способны взаимодействовать с кислотами. Увеличение площади поверхности реагирующих частиц влияет не только на скорость реакции (объемные взрывы), но и на характер химических свойств.

Проект «В поисках коллоидных растворов»

Химия на страже здоровья.

Йод. Возгонка йода. Йод из аптеки.

Практическая часть.

Изготовление модели молекулы йода. Электронная, графическая формула йода

Проект «Обнаружение крахмала в продуктах питания».

«Марганцовка». Перманганат калия. Марганец и его степени окисления

Практическая часть.

Определение массовой доли кислорода в молекуле перманганата калия.

Расчет относительной плотности кислорода по воздуху.

Сборка прибора для получения кислорода методом вытеснения воздуха.

Эксперимент: сборка прибора для разложения перманганата калия. Качественная реакция на кислород.

Цветные реакции с перманганатом калия (напр., перманганат калия и сульфит натрия, др.)

Перекись водорода. Свойства и применение пероксида водорода. Степень окисления кислорода в молекуле пероксида водорода.

Реакция разложения пероксида водорода. Как провести эксперимент.

Катализаторы. Оксид марганца (IV), фермент каталаза — катализаторы реакции разложения.

Практическая часть.

Оксид марганца (IV): написать формулу вещества и определить степень окисления.

Три пробирки, в каждой находится несколько мл аптечной перекиси водорода. Во вторую и третью пробирки поместите соответственно оксид марганца (IV) (на кончике шпателя) и свеженатертый картофель (на кончике шпателя).

Номер пробирки	Что добавили	Что наблюдаем
----------------	--------------	---------------

Написать уравнение реакции с обозначениями условий ее протекания.

Происходит ли реакция в первой пробирке? Предложите прибор для получения водорода при разложении пероксида водорода.

Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота. Кислотность среды. pH — индикаторы своими руками.

Практическая часть.

Описание физических свойств. Приготовление растворов ацетилсалициловой и аскорбиновой кислот. Действие индикаторов (фенолфталеина, лакмуса и метилоранжа) на их растворы.

индикаторы	Ацетилсалициловая кислота	Аскорбиновая кислота
Фенолфталеин Лакмус метилоранж		

Приготовление отвара красной капусты. Наблюдение изменения цвета отвара в разных растворах (уксусная, лимонная, аскорбиновая кислоты, поваренная соль, газированная вода, нашатырный спирт, пищевая сода, раствор мыла и стирального порошка).

Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом. Вопрос: для каких целей можно использовать эту реакцию? (для обнаружения аскорбиновой кислоты в продуктах питания).

1 реагент аскорбиновая кислота	2 реагент йод	Что наблюдаем при их взаимодействии
Физические свойства:	Физические свойства:	

«Зеленка» или бриллиантовый зеленый. Цвет порошкообразного бриллиантового зеленого. Практическое значение и получение.

Практическая часть.

Физические свойства бриллиантового зеленого

Как доказать подлинность бриллиантового зеленого. Проведение последовательных реакций в одной пробирке с бриллиантовым зеленым: вначале в пробирку добавить концентрированной соляной кислоты, а затем раствора щелочи NaOH. Оформление работы по своему усмотрению. Затем обсудить: как зафиксировали результаты эксперимента (изменение цвета, выпадение осадка).

Проект «Можно ли использовать бриллиантовый зеленый как индикатор кислотности среды»

«Мыло чудесное»: хозяйственное и туалетное, жидкое и твердое.

Практическая часть.

Действие лакмуса на раствор мыла, раствор стирального порошка (доказательство щелочного характера моющих средств). Изучение этикеток твердого и жидкого мыла (различие в химическом составе). Растворение мыла в жесткой и дистиллированной воде. Эффект Тиндаля.

Проект «Мыловарение»

Химия пищи

Сахар, крахмал, целлюлоза — родственники глюкозы.

Что такое диабет. Гликемический индекс продуктов питания. Химические подсластители и их коварство.

Практическая часть.

Определение продуктов с высоким гликемическим индексом (работа с таблицей).

Определяем подсластители: аспартам, сорбит ... (Работа с этикетками).

Опыт: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II), свежеприготовленным. Исследование изменения содержания глюкозы в крови после сбалансированного обеда и после употребления фастфуда: кириешков, чипсов, сладких газированных напитков.

Алюминий. великий и ужасный. Почему не следует пользоваться алюминиевой посудой? Соперник кальция. Остеопороз. Металлы консервной банки.

Практическая работа.

Свойства алюминия и области применения алюминия на основании его свойств (повторение). Составить таблицу, кластер или схему.

Проведение химических реакций, характеризующих амфотерные свойства соединений алюминия.

Опыт 1. Алюминий и соляная кислота.

Опыт 2. Хлорид алюминия и гидроксид натрия

Опыт 3. Гидроксид алюминия и соляная кислота

Опыт 4. Гидроксид алюминия и гидроксид натрия

Название опыта	Что наблюдаем	Уравнение химической реакции
----------------	---------------	------------------------------

Вывод:

Проект «Ее величество — консервная банка: экспериментальное определение металлов».

Уксусная кислота. Столовый уксус, уксусная эссенция, ледяная уксусная кислота: в чем разница. Свойства уксусной кислоты и ее применение. Физиологическое воздействие кислоты.

Практическая работа.

Составление понятийной схемы: «что я знаю об уксусной кислоте» (индивидуально, либо в группе).

Расчет концентрации кислоты при ее разбавлении.

Кислотность растворов пищевой соды и уксусной кислоты.

Гашение пищевой соды уксусной кислотой: признаки химической реакции (выделение газа, резкое увеличение объема реакционной смеси). Повторить реакцию гашения соды с использованием индикатора (напр., отвара краснокочанной капусты). Для чего необходимо было применение индикатора?

Обратить внимание, что выделение газа часто сопровождается увеличением объема реакционной смеси. Какие меры предосторожности нужно соблюдать при проведении таких реакций?

«Соленая наша жизнь» (поваренная соль, поташ, глутамат натрия. глауберова соль, медный купорос.)

Пищевая сода, питьевая сода, кальцинированная сода, каустическая сода: одинаковые или разные вещества. Качественные реакции в химии.

Практическая работа

Определить: какое из веществ (пищевая сода, каустическая сода, кальцинированная сода) являются солями угольной кислоты.

Опыт 1. Действие индикаторами.

Опыт 2. Действие на растворы пищевой и каустической соды уксусной кислоты

Название опыта	Что наблюдаем	Вывод
----------------	---------------	-------

Вывод:

Проведение опытов подтверждает, что пищевая сода, кальцинированная сода — это соли слабой угольной кислоты, а каустическая сода — растворимое основание.

Обсудить, как доказать опытным путем, что пищевая сода является кислой солью.
Вред нитратов. миф или правда. Польза нитратов: важнейшие минеральные удобрения как источник азота. Круговорот азота. Почему венерина мухоловка поедает насекомых (так она восполняет недостаток азота в болотистых местах). Нитраты в качестве пищевых консервантов. Какие превращения происходят с нитратами в организме человека. Азот и его степени окисления.

Практическая часть.

Определение массовой доли азота в калийной, натриевой и аммонийной селитре.

Вывод: какое из них более ценное азотное удобрение.

Проект «Влияние азотных удобрений на рост саженцев фасоли».

Работа над проектами — 5 ч

Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования .

Этап выдвижения гипотезы.

Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора необходимого инструментария.

Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.

Этап оформления, представления {сащшы2 продукта проектной работы

Планируемые результаты освоения обучающимися программы (внеучебной) внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Первые шаги в химии» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- осуществлять целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- **анализировать**, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- **осуществлять** сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- **строить** логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- **создавать** схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- **составлять** тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- **преобразовывать** информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и

- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объемом понятиям с большим объемом;

- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Коммуникативные УУД:

- уметь формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать ее и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- отображать в речи содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;

- уметь аргументировать свою точку зрения;

- уметь осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

- уметь работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ;

- определять роль различных веществ в природе и технике;

- объяснять роль веществ в их круговороте;

- рассмотрение химических процессов;

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;

— различать опасные и безопасные вещества;

- приводить примеры химических процессов в природе;

- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;

- использование химических знаний в быту;

- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;

- объяснять мир с точки зрения химии;

- формировать представления о будущем профессиональном выборе.

Кроме того, занятия призваны пробудить у учащихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на занятиях, информационная культура учащихся, могут быть использованы ими для выявления различных проявлений связи химии с жизнью.

Основанием для выделения требований к уровню подготовки обучающихся выступает основная образовательная программа МБОУ СОШ №18.

Способы определения результативности:

- *Начальный контроль (сентябрь)* в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;

- *Текущий контроль (в течение всего учебного года)* в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;

- *Промежуточный контроль (тематический)* в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;

- *Итоговый контроль (май)* в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

Формы учёта знаний, умений при реализации программы.

- Опрос;
- Обсуждение;
- Самостоятельная работа;
- Тестирование;
- Презентация и защита творческой работы (проекты и др.).

В конце учебного года обучающийся должен выполнить и защитить проект.

**Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических
условий, включающий формы аттестации»**
Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы «Юный химик»
Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Тема занятия	большинство	Время* проведения занятия	Формы занятия	Место проведения	Форма контроля
1		Вводное занятие.	1		Правила поведения и техника безопасности на занятиях.	Кабинет химии	Опрос ВК
2		Место химии в естествознании	1		Показ презентации, в которой рассказывается об ученых, внесших наибольший вклад в развитие физики.	Кабинет химии	Опрос
3		Вещества. Приемы обращения с веществами.	1		Продолжение формирования элементов диалектико-материалистического мировоззрения	Кабинет химии	Беседа
4		Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ.	1		Занимательные опыты по исследованию пьезоэлектрических явлений «Солнце, воздух, вода»	Кабинет химии	Игровая викторина
5		Нагревательные приборы.	1		Объяснение понятия	Кабинет химии	Опрос

					плотности, ее значение, единицы измерения.		
6		Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси.	1		нахождение плотности пищевых продуктов, составление таблицы плотностей	Кабинет химии	Практическая работа
7		Методы познания в естествознании.	1		Подробный разбор некоторых трюков фокусника	Кабинет химии	Опрос
8		Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости	1		подготовка и показ фокуса	Кабинет химии	Практическая работа
9		Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе	1		подготовка и показ фокуса	Кабинет химии	Практическая работа
10		Насыщенные и пересыщенные растворы.	1		Оптические явления. Прямолинейное распространение света.	Кабинет химии	Беседа
11		Моделирование	1		Скорость света в вакууме. Законы отражения и преломления	Кабинет химии	Практическая работа
12		Строение вещества. Размеры частиц. Наночастицы	1		Проведение эксперимента: определение	Кабинет химии	Практическая работа

					расстояния до удаленного тела		
13		Коллоидные системы: почва, глина, природные воды, воздух дым, минералы, хлеб, молоко, масло, кровь... Коллоидные и истинные растворы	1		Физика История образования мыла, его назначение, применение, современное производство правила пользования мылом.	Кабинет химии	Практическая работа
14		Методы и средства эмпирического исследования	1		Простые опыты по поверхностному натяжению воды, мыльных пузырей.	Кабинет химии	Опрос, практическая работа
15		Как степень измельченности влияет на общую площадь соприкасающихся частиц	1		Формирование представления о колебательном движении и звуках в живой природе.	Кабинет химии	Беседа
16		Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц	1		Опыты со звуком	Кабинет химии	Практическая работа
17		Йод. Возгонка йода. Йод из аптеки	1		Показ презентации, в которой	Кабинет химии	Беседа

					рассказывает о развитии средств связи		
18		«Марганцовка». Перманганат калия	1		Изготовление телефона.	Кабинет химии	Провероч ная работа
		Перекись водорода. Свойства и применение пероксида водорода	1		Просмотр видеоматери алов	Кабинет химии	Беседа
19		Ацетилсалицилова я кислота. Аскорбиновая кислота	1		Беседа	Кабинет химии	Опрос
20		«Зеленка» или бриллиантовый зеленый	1		Изготовление самодельных приборов	Кабинет химии	Опрос, выбор прибора для изготовле ния
21		«Мыло чудесное»	1		Изготовление самодельных приборов	Кабинет химии	Практиче ская работа
22		Сахар, крахмал, целлюлоза — родственники глюкозы	1		Изготовление самодельных приборов	Кабинет химии	Практиче ская работа
23		Алюминий: великий и ужасный	1		Изготовление самодельных приборов	Кабинет химии	Практиче ская работа
24		Уксусная кнопота <i>Практичес кая работа.</i> Составление понятийной схемы: «что я знаю об уксусной кислоте»	1		Изготовление самодельных приборов	Кабинет химии	Практиче ская работа
25		«Соленая наша	3.2		Выбор	Кабинет	Беседа

		жизнь»			модели для изготовления	ТХИМИИ	
26		<i>Практическая работа</i> Определить: какое из веществ (пищевая сода, каустическая сода, кальцинированная сода) являются солями угольной кислоты.	1		Изготовление действующей модели	Кабинет ХИМИИ	Практическая работа
27		Вред нитратов: миф или правда	1		Изготовление действующей модели	Кабинет ХИМИИ	Практическая работа
28		<i>Практическая часть.</i> Определение массовой доли азота в калийной, натриевой и аммонийной селитре.	1		Изготовление действующей модели	Кабинет ХИМИИ	Практическая работа
29		Проект «Влияние азотных удобрений на рост саженцев фасоли».	1		Изготовление действующей модели	Кабинет ХИМИИ	Практическая работа
30		<i>Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования</i>	1		Изготовление действующей модели	Кабинет ХИМИИ	Практическая работа
31		<i>Этап выработки гипотезы.</i>	1		Изготовление действующей модели	Кабинет ХИМИИ	Практическая работа
32		<i>Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора</i>	1		Подведение итогов по изученному курсу-Защита проекта.	Кабинет ХИМИИ	Защита проектов

		<i>необходимого инструментария.</i>			Выставка работ.		
33		<i>Этап проведения учебного исследования {проектной работы} с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.</i>	1		Подведение итогов по изученному курсу - Защита проекта. Выставка работ.	Кабинет химии	Защита проектов
34		<i>Этап оформления, представления (защиты) продукта проектной работы</i>	1		фронтальная проверка знаний учащихся в форме тестирования	Кабинет химии	ИК
Итого				34 ч			

ВБ — входной контроль, ИК — итоговый контроль

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: для успешной реализации образовательной программы «Юный химик» необходимо: наличие учебной аудитории, оснащенной столами, стульями, учебной доской, оргтехникой (проектор) для ведения аудиторных учебных занятий, лабораторное оборудование по химии.

Информационные ресурсы: методическая литература, чертежи, схемы сборки.

Бадровое обеспечение. Успешную реализацию программы обеспечивает педагог, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технической направленности.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных ресурсов: в ходе работы будут проводиться наблюдения, беседы, после прохождения темы проверочные работы на знания теоретического материала и практические работы на применение теоретического материала на практике. В системе дополнительного образования ведется журнал посещаемости детей. Грамоты, дипломы и сертификаты хранятся в портфолио детей и педагога.

Формы предъявления и демонстрации образовательных ресурсов: в конце изучения курса пройдет защита проектов. Защита пройдет в кабинете химии в присутствии комиссии.

Программа подразумевает использование различных этапов и видов контроля, аттестации, таких как:

- Текущий контроль по завершении каждой темы в виде проверочной работы, практической работы.
- Промежуточная аттестация в конце учебного года проходит в форме защиты проекта.

Контроль реализации метапредметных и личностных результатов проводится с помощью методов психолого-педагогической диагностики (наблюдение, анкетирование, анализ вовлеченности учащихся в различные виды деятельности, мотивации учащихся к учению и технической деятельности). В конце учебного года результативность освоения программы учащимися фиксируется в протоколе промежуточной/итоговой аттестации

Оценочные материалы

Раздел программы	Методы диагностики	Описание
Введение в химию	Вводное тестирование (инструктаж по От)	Проведение вводного тестирования на знание ТБ
	Опрос	Проведение опроса. Проверка усвоения теоретического материала.
	Игра-викторина	Проведение игры для большей вовлеченности учащихся к предмету химии
	Практическая работа	Проведение опытов по связи природы и химии; проведение фокусов, обоснованных с научной точки зрения
	Методика «Что такое хорошо и что такое плохо»	Выявление нравственных представлений обучающихся
Химия вокруг нас	Беседа	Выявление усвоения теоретических знаний по средствам беседы
	Практическая работа	Проведение опытов
	Анализ выполненных работ	Учащиеся пишут отчет о проделанной работе (проверка учащихся на понимание выполненной работы)
	Диагностика	Выявление уровня развития самооценки
Практическое направление в химии.	Практическая работа	Приготовление отвара красной капусты. Наблюдение изменения цвета отвара в разных растворах
	Анализ выполненных работ	Учащиеся пишут отчет о проделанной работе (проверка учащихся на понимание выполненной работы)
	Итоговый контроль	Перечень вопросов для учащихся, на которые необходимо ответить по знанию теоретического материала за весь курс (повторение прежних опросов)
	Тест «Найди несколько различий?»	Выявление уровня развития операции логического мышления — анализ и сравнение

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса. Обучение осуществляется в очной форме. Построение занятий в диалоговой форме. Занятия комплексные, все самое сложное переводится на язык образов и осваивается в ходе игры. На практических занятиях обучающиеся самостоятельно проводят опыты, записывают выводы о проделанной работе.

Методы обучения. В процессе реализации программы применяются методы обучения:

- словесный - устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.;
- наглядный — показ ученикам иллюстративных пособий, плакатов, таблиц, демонстрация учебных фильмов.
- объяснительно—иллюстративный — беседа, объяснение материала, показ действия.
- репродуктивный - устный опрос ранее изученного материала, упражнение на запоминание рассмотренного материала.
- практический - практические занятия, участие в конкурсах.

Формы организации образовательного процесса: групповая и подгрупповая формы работы (занятия), индивидуальная (при подготовке к конкурсам, работа по индивидуальному маршруту с одаренными детьми, коррекционная работа).

Формы организации учебного занятия. В соответствии с учебно-тематическим планом применяются следующие формы организации занятия: опрос, рассказ, наблюдение, практическое занятие, презентация.

Педагогические технологии

- группового обучения (применение методов групповой дискуссии, мозгового штурма и группового опроса);
- уровневая дифференциация (деление обучающихся на микро группы);
- развивающего обучения (решение трудных вопросов, проблемных задач);
- проблемного обучения (выполнение самостоятельной работы);
- здоровьесберегающие технологии (занятие физической активностью, упражнения, физкультминутки).

Алгоритм учебного занятия: все теоретические знания подкреплены практической отработкой навыков.

Занятия строятся по следующей схеме:

1. Вводная часть.

- орг. момент;
- постановка познавательной задачи

2. Основная часть.

- повторение домашнего материала;
- подведение итогов группового занятия;
- изучение нового материала;
- отработка и закрепление;
- подведение итогов.

3. Подведение общих итогов.

- анализ и обсуждение работы в группе;
- закрепление материала;
- задание на дом.

Список используемых источников

Список основной литературы:

1. Химическая энциклопедия. Т 1. М., 1988 г.
2. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. Высшая школа, 2018 г..
3. В.И. Кузнецов «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в школе» № 1, 2017.
4. А.М. Юдин и другие. «Химия для вас». М. «Химия2002.

Список литературы для учителя:

1. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Настольная книга учителя химии». , Дрофа, 2017.
2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;
3. К.А. Макаров «Химия и здоровье». М. «Просвещение».2005.
4. Ю.Н. Коротышева «Химические салоны красоты». «Химия в школе». № 1. 2005 г.
5. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Справ. издание. М.: Высшая школа, 2009
6. Ахметов М. А., Зорова Е.Ю. Обучение химии как процесс развития
7. познавательных стратегий учащихся [Текст]/ Ахметов М. А., Зорова Е.Ю.// Наука и школа.- 2015.- № 2.- С.81-87
8. Лазарев В. С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности [Текст]/ Лазарев В. С. //Вопросы образования. — 2015.- № 3.-С. 292-307.
9. Воронцов А. Проектная задача [Электронный ресурс] / Воронцов А. - Журнал «Начальная школа».- 2007.- № 6. — Режим доступа: <http://nsc.1september.ru/article.php?id=200700608>
10. Введение в нанотехнологии. Химия [Текст]/ учебное пособие для учащихся 10 — 11 классов/ под редакцией Ахметова М.А. - СПб: образовательный центр «Участие», Образовательные проекты, 2011 — 108 с. (серия Наношкола)
11. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.- С. 19-26
12. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006. — 224 с.

Список литературы для учащихся и родителей:

1. В.А. Войтович «Химия в быту». М. «Знание». 2000.
2. «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2002.
3. «Эрудит», Химия — М. ООО «ТД «Издательство Мир книги», 2018.

4. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;
5. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. Ю.И.Смирнов. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995.