

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕГОРСКАЯ ШКОЛА-ЛИЦЕЙ №1»
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНА

протокол заседания
педагогического совета
школа-лицей №1»
от 30.08.2024г. № 14

СОГЛАСОВАНА

заместитель директора
МБОУ «Нижегорская
школа-лицей №1»
30.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНА

директор МБОУ
«Нижегорская
Пр. № 333
от 30.08.2024г.

_____ Л.Я.Олексина

_____ А.А. Цыганков

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Физико-химические исследования + решение задач по химии»**

Направленность - естественнонаучная

Возраст обучающихся от 13 до 14 лет

Срок реализации - 1 год

Вид программы – модифицированная

Уровень - стартовый

Составитель: педагог дополнительного образования,
Белозуб Елена Васильевна

Рецензент: заместитель директора

МБОУ «Нижегородская ШЛ №1» _____

(должность)

Л.Я. Олексина

(подпись)

«29» августа 2024г.

Согласовано: директор МБОУ «Нижегородская ШЛ №1» _____ А.А.Цыганков

(должность)

(подпись)

«29» августа 2024г.

1. Комплекс основных характеристик Программы «Физико-химические исследования + решение задач по химии»

1.1. Пояснительная записка

Внесены изменения в нормативно-правовую базу программы в соответствии с изменениями в действующем законодательстве РФ.

Основой разработки настоящей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (далее – Программы) является следующая нормативно-правовая база:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в действующей редакции);
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

- Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»»;
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;
- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;
- Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего

образования, для реализации приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;

- Устава Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Нижегородская школа-лицей №1» Нижегородского района Республики Крым (далее – МБОУ «Нижегородская ШЛ №1»);
- Положение о проектировании дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, реализуемых в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Нижегородская школа-лицей №1» Нижегородского района Республики Крым;
- Положение о порядке приема, перевода, зачисления и отчисления, восстановления обучающихся, принятых на обучение по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Нижегородская школа-лицей №1» Нижегородского района Республики Крым»;
- Положение об аттестации обучающихся по программам дополнительного образования в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Нижегородская школа-лицей №1» Нижегородского района Республики Крым.

Программа «Физико-химические исследования + решение задач по химии» является **модифицированной** и разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Физико-химические исследования + решение задач по химии», Федеральный проект «Успех каждого ребенка».

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность программы: необходимость разработки данной программы обусловлена отсутствием обновленного программно-методического обеспечения по подготовке одаренных учащихся в области химии и физики в системе дополнительного образования. В любом цивилизованном обществе всегда существует проблема: как наиболее эффективно адаптировать основные представления современной науки тем социальным группам (в первую очередь аудиториям средней школы), для которых наука станет возможной профессией. Действительно, всегда существует проблема, как хорошо научить подрастающее поколение математике, физике, химии и т.д. Естественные науки являются фундаментальной компонентой общего образования. Трудности, стоящие перед образованием, заключаются в том, что теоретические модели и структуры современной химии и физики стремительно развиваются и усложняются. Очевидно, что без притока профессионально подготовленной молодежи в вузы и далее в научно-исследовательские центры поддерживать мировой уровень развития науки в стране невозможно.

Новизна данной программы является опора на межпредметные связи химии с такими образовательными областями как физика, окружающий мир, математика, информатика и ИКТ и биология. Программа позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление — сложный многогранный процесс, общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

Отличительные особенности программы. Программа отличается от известных тем, что в ней рассматриваются последние достижения в области химии и физики, этим соблюдаются межпредметные связи с разными дисциплинами. Изучение данной Программы учащимися 8 классов (13-14 лет) обеспечивается преемственность обучения в системе непрерывного химического образования, являясь подготовительным этапом для изучения химии в 8 классе и основной школе .

Педагогическая целесообразность – педагогические приемы, формы и методы обучения, определенные педагогом, направлены на формирование у обучающегося навыков применения полученных знаний и умений для решения практических и экспериментальных задач по химии, развитие мышления учащихся, формирование умений самостоятельно применять знания, наблюдать и объяснять химические явления.

Адресат Программы – обучающиеся от 13 до 14 лет. В группу принимаются все желающие, достигшие указанного возраста. Основание для зачисления: заявление одного из родителей (законных представителей), согласие на обработку персональных данных.

Дети этого возраста являются подростками. Психологическая особенность данного возраста заключается в том, что у детей появляется такое новообразование как чувство взрослости. В связи с этим, подросток проявляет себя как самостоятельная, независимая личность, нуждающаяся в признании её таковой со стороны окружающих (сверстников, педагогов, родителей). К тому же, подросток нуждается в возможности самовыражения и самоопределения. Именно в этом возрасте ребёнок начинает задумываться о своём будущем, в том числе и об успешной профессиональной карьере. Часть подростков определяются со своим профессиональным выбором и начинают дополнительно обучаться по профильным предметам, посещая подготовительные курсы или занимаясь дополнительно с репетиторами. Данная программа позволяет заложить основы профессиональной ориентации учащихся в области химии и естествознания.

Объем и срок освоения Программы: 36 часов, 1 год.

Уровень программы - стартовый

Формы обучения по Программе: очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть. Программный материал рассчитан: - на теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины, конкурсы); - практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы). Состав группы – постоянный. Группы учащихся – одновозрастные.

Режим занятий: 36 часов в год, 1 раз в неделю по 1 часу, занятия по 45 минут;

Уровень освоения Год обучения	Количество рабочих недель	Количество в неделю			Количество в год	
		Дней	Число и продолжительность занятий в день	Часов	Занятий	Часов
Стартовый уровень 1 год	36	1	1 по 45 мин	1	36	36

1.2. Цель и задачи Программы:

Цель: развитие у учащихся познавательных интересов и исследовательских навыков в ходе решения практических и экспериментальных задач по химии.

Задачи программы

образовательные (предметные, обучающие)

- научить учащихся наблюдать и описывать химические явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями;

- сформировать умения выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений;
- познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- систематизировать имеющиеся у обучающихся знания в процессе решения химических задач.

воспитательные (личностные)

- формировать потребность в саморазвитии;
- формировать активную жизненную позицию;
- развивать культуру общения;
- развивать навыки сотрудничества.
- воспитывать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

развивающие (метапредметные)

- формировать навыки решения задач по химии разного уровня сложности;
- расширить и углубить представления о возможностях мировоззрения при описании явлений и процессов окружающего мира;
- формировать химическое и физическое мышление, направленное на анализ и описание природных процессов и явлений;
- развивать умения эффективного использования законов химии (естествознания) в учебной и повседневной деятельности;
- формировать умения самостоятельно применять знания, наблюдать и объяснять химические явления;
- развивать у учащихся навыки критического мышления.

1.3. Воспитательный потенциал программы:

Цель воспитательной работы в рамках программы – формирование гармонично и всесторонне развитой личности обучающихся. Воспитательная работа в рамках данной программы направлена на: воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважения к высоким образцам культуры других стран и народов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы.

Воспитательная работа в рамках данной программы направлена на развитие у учащихся познавательных интересов и исследовательских навыков в ходе решения практических и экспериментальных задач по химии; знакомство учащихся с достижениями в мире химии; на формирование у подростков гордости за научные достижения своей страны; развитие познавательных способностей учащихся. Программой предусмотрено достижение учащимися следующих личностных образовательных результатов: стремление к формированию нравственных ценностных ориентаций; готовность и способность к взаимопониманию, диалогу и сотрудничеству; потребность в самореализации и самосовершенствовании; стремление к непрерывному образованию и профессиональному самоопределению на основе учета своих возможностей, способностей и интересов. При подборе дидактического материала к учебным занятиям рекомендуется отдавать предпочтение таким упражнениям и заданиям, которые своим содержанием воспитывают у учащихся любовь к Родине, чувство гордости за достижения своего народа; способствуют формированию гражданственности, национального самосознания, нравственной, экологической культуры, культуры безопасности

жизнедеятельности, ценностного отношения к своему здоровью. Реализации воспитательного потенциала данной программы будет способствовать использование следующих приемов:

- установление межпредметных связей химии с другими науками: математикой, физикой, биологией, информатикой и ИКТ, географией;
- изучение материалов о научных открытиях, личностных качествах и заслугах ученых, в том числе русских;
- формирование навыков грамотного и безопасного обращения с веществами, необходимыми в повседневной жизни: знакомство с информацией о веществах бытовой химии, опытах с ними;
- включение в содержание уроков информации о развитии химической науки в нашей стране, роли химической промышленности в экономике Российской Федерации;
- демонстрация важности химических знаний в выборе профессии, связанной с химией, и раскрытие перспектив данного выбора. Для решения поставленных задач и достижения цели программы учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях района, учреждения, объединения: благотворительных акциях, творческих мастер-классах, лекциях, беседах, конкурсных программах, защите исследовательских работ (проектных) направленных на достижение задач данной программы (Приложение б).

Классификация методов воспитания

Методы убеждений	Методы упражнений (приучения)	Методы оценки и самооценки
Методы, с помощью которых формируются взгляды (представления, понятия) учащихся и осуществляется оперативный обмен информацией в педагогической системе между ее членами	Методы, с помощью которых организуется деятельность учащихся и стимулируются позитивные ее мотивы	Методы, с помощью стимулируются самооценки и оказывается помощь учащимся в саморегуляции их поведения, в саморефлексии (самоанализе), самовоспитании
Внушение, повествование, диалог, диспут, инструктаж, реплика, развернутый рассказ	Поручения, различного рода задания, метод примера, показ образцов, педагогическое требование	Соревнование, поощрение, ситуация доверия, замечание, порицание, наказание, контроль и самоконтроль, критика и самокритика.

1. 4. Содержание Программы:

Учебный план:

№	Раздел	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
	Введение.	1	1		
1.	Инструктаж по охране труда на занятиях учебного объединения. Полезные ссылки по химии в Интернете. Современные достижения химической наук. Правила проведения школьного эксперимента.	1	1		
	Раздел 1. Основные химические понятия.	6	3	3	

2-3	Вещества. Свойства физические и химические. Явления физические и химические. <i>Первичная аттестация.</i>	2	1	1	Первичная аттестация.
3-5	Валентность химических элементов. Определение валентности по химическим формулам. Составление химических формул по валентности.	2	1	1	
6-7	Количество вещества. Химические уравнения. Составление уравнений химических реакций.	2	1	1	
	Раздел 2. Основные классы неорганических веществ.	12	8	4	
8-9	Оксиды, их состав, названия, классификация, свойства, получение.	2	1	1	
10-11	Гидроксиды и щелочи состав, названия, классификация, свойства, получение.	2	1	1	
12-13	Кислоты состав, названия, классификация, свойства, получение. Индикаторы.	2	1	1	
14-15	Соли состав, названия, классификация, свойства, получение.	2	1	1	
16-19	Генетическая связь основных классов неорганических соединений. <i>Промежуточная аттестация.</i>	4	4		Промежуточная аттестация
	Раздел 3. Расчеты по уравнениям химических реакций.	8	5	3	
20-22	Вычисление массы вещества (исходного или полученного). Вычисление объема вещества (исходного или полученного).	3	2	1	
23-25	Вычисление массы вещества. Теоретический и практический выход продуктов реакции.	3	2	1	
26-27	Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке. Расчеты по уравнениям последовательных и параллельных реакций.	2	1	1	
	Раздел 4. Вода и ее свойства.	4	2	2	
28-29	Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде.	2	1	1	
30-31	Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды. Роль воды в жизни человека.	2	1	1	
	Раздел 5. Состав воздуха.	3	1	2	
32-34	Газы, входящие в состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха. Оценка чистоты воздуха в вашей местности методом биоиндикации.	3	1	2	
	Раздел 6. Эксперимент и электронные	2	2		

	презентации.				
35-36	Правила создания электронной презентации. Знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ.	2	2		Итоговая аттестация.
	Всего:	36	22	14	

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. (1ч). Инструктаж по охране труда на занятиях учебного объединения. Полезные ссылки по химии в Интернете. Современные достижения химической наук. Роль химии в развитии всех отраслей народного хозяйства. Химическая промышленность и охрана окружающей среды. Выдающиеся русские и зарубежные ученые химики. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента.

Первичная аттестация.

Раздел 1. Основные химические понятия. (6ч)

Теоретическая часть. Вещества. Свойства физические и химические. Явления физические и химические. Валентность химических элементов. Определение валентности по химическим формулам. Составление химических формул по валентности. Количество вещества. Химические уравнения. Составление уравнений химических реакций.

Практическая часть. Решение расчетных задач по теме: «Основные химические понятия».

Первичная аттестация.

Раздел 2. Основные классы неорганических веществ. (12 ч)

Теоретическая часть. Оксиды, их состав, названия, классификация, свойства, получение. Гидроксиды и щелочи состав, названия, классификация, свойства, получение. Кислоты состав, названия, классификация, свойства, получение. Индикаторы. Соли состав, названия, классификация, свойства, получение. Генетическая связь основных классов неорганических соединений.

Практическая часть. Лабораторные работы «Химические свойства оксидов», «Химические свойства оснований», «Химические свойства кислот», «Химические свойства солей».

Промежуточная аттестация.

Раздел 3. Расчеты по уравнениям химических реакций. (8ч)

Теоретическая часть. Вычисление массы вещества (исходного или полученного), если известна масса другого. Вычисление объема вещества (исходного или полученного), если известен объем другого. Вычисление массы вещества, если известна масса другого, содержащего определенную долю примесей. Теоретический и практический выход продуктов реакции. Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке. Расчеты по уравнениям последовательных и параллельных реакций.

Практическая часть. Решение расчетных задач по теме: «Расчеты по уравнениям химических реакций».

Раздел 4. Вода и ее свойства. (4 ч)

Теоретическая часть. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде.

Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

Практическая часть. Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в вашей местности. Выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Определение органолептических свойств воды и содержание солей в ней.

Раздел 5. Состав воздуха. (3 ч)

Теоретическая часть. Какие газы входят в состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха.

Практическая часть. Оценка чистоты воздуха в вашей местности методом биоиндикации.

Обобщение и систематизация знаний.

Раздел 6. Эксперимент и электронные презентации. (2 ч)

Теоретическая часть. Правила создания электронной презентации. Знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ. *Итоговая аттестация.*

1.5. Планируемые результаты.

По итогам освоения Программы обучающиеся

Должен знать:

Химические явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями;

Знать закономерности протекания химических явлений;

Основные химические понятия и термины;

Основные химические законы

Должен уметь:

описывать химические явления окружающего мира;

Оформлять результаты практических работ;

Составлять формулы химических веществ, писать уравнения химических реакций;

Вести расчеты по уравнениям химических реакций;

Решать практические и экспериментальные задачи по химии.

Работать с научной литературой;

Приобретет опыт:

Написания и защиты научно-исследовательских работ, выступлений на научно-практических конференциях;

Участия в научно-исследовательских конкурсах;

Дистанционного общения по Интернету.

Предметные результаты:

Будет иметь представление о:

Современных достижениях химии;

Перспективах ее развития;

Роли химии в развитии всех отраслей народного хозяйства.

1. Комплекс организационно-педагогических условий

1.1. Календарный учебный график

1 год обучения

Месяц	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь				январь			февраль					март					апрель				май				
Недели обучени	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Кол-во часов в неделю (групп)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Кол-во часов в месяц (групп)	5					4				4				4				3			4					5					4				3				
Аттестация/ формы контроля																																							
Аттестация/ формы контроля		Первичная аттестация															Промежуточная аттестация																						
Всего часов	Объём в 2024-2025 учебном году – 36 учебных часов В праздничные и выходные дни занятия по программе не предусмотрены.																																						

2.2. Условия реализации Программы.

- материально-техническое обеспечение

- Учебный кабинет
- Мебель (столы, стулья, классная доска);
- Компьютерная техника: (ноутбук, интерактивная доска, проектор);
- Плитка электрическая - 10
- Штатив лабораторный химический - 10
- Баня комбинированная лабораторная - 10
- Набор оборудования для проведения лабораторных работ по физике - 2
- Лаборатория для физико-химического анализа воды - 1
- Набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндикации - 1
- Комплекты для лабораторных работ по переменному току, постоянному току, электростатике; гидростатике и плавание тел, магнитным полям, звуковым волнам; квантовой физике - 2
- Цифровая лаборатория по естествознанию - 2
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева,
- Таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов.

- информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет-источники

[mailto:https://novapribor.ru/reviews/laboratornoe-](mailto:https://novapribor.ru/reviews/laboratornoe-oborudovanie/pribory_dlya_fiziko_khimicheskogo_analiza_vody/)

[oborudovanie/pribory_dlya_fiziko_khimicheskogo_analiza_vody/](mailto:https://edustrong.ru/4133_Ekologiya/11643_Nabor_dlya_otsenki_chistoti_vozduha_metodom_bioindikatsii)

[mailto:https://edustrong.ru/4133_Ekologiya/11643_Nabor_dlya_otsenki_chistoti_vozduha_metodom](mailto:https://edustrong.ru/4133_Ekologiya/11643_Nabor_dlya_otsenki_chistoti_vozduha_metodom_bioindikatsii)

[bioindikatsii](mailto:https://edustrong.ru/4133_Ekologiya/11643_Nabor_dlya_otsenki_chistoti_vozduha_metodom_bioindikatsii)

[mailto:https://kopilkaurokov.ru/biologiya/prochee/mastier_klass_ispol_zovaniie_tsifrovyykh_laborato](mailto:https://kopilkaurokov.ru/biologiya/prochee/mastier_klass_ispol_zovaniie_tsifrovyykh_laboratorii)

[rii](mailto:https://kopilkaurokov.ru/biologiya/prochee/mastier_klass_ispol_zovaniie_tsifrovyykh_laboratorii)

<mailto:https://himi4ka.ru/tablica-mendeleeva>

<mailto:https://distant-lessons.ru/tablicy>

- кадровое обеспечение - Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование, высшую квалификационную категорию, профессиональную переподготовку по направлению дополнительного образования детей. Стаж работы по направлению деятельности – 16 лет, из них педагогический стаж – 16 лет.

Методическое обеспечение образовательной программы

Занятия проводятся очно, допускается проведение занятий в дистанционном формате и в условиях сетевого взаимодействия.

В курсе применяются следующие

Методы обучения:

1. Словесные – рассказ, беседа, дискуссия, опрос.
2. Метод показа – демонстрация наглядных пособий, практические занятия.
3. Практические методы (решение задач, лабораторные и фронтальные опыты, физический практикум, домашние эксперименты).
4. Репродуктивный метод – при которых ученик усваивает знания и воспроизводит уже известные ему способы деятельности.
5. Продуктивный метод- когда ученик добывает субъективно новые знания в результате самостоятельной или частично с помощью учителя творческой деятельности.
6. Игровой метод – использование обучаемых игр, упражнений, викторин.

Методы воспитания

1. Поощрение
2. Убеждение
3. Мотивация

Формы организации образовательного процесса: групповая, коллективная, работа в парах, индивидуальная, индивидуально-групповая.

Формы организации учебных занятий - *теоретическая часть*: (лекция, беседа, обсуждение демонстрация фото и видео материала, презентации) и *практическая часть*: (решения задач, выполнение тестов, выполнение лабораторных и практических работ, экспериментов, защита проектов, участие в конкурсах).

Педагогические технологии:

Личностно-ориентированные технологии (формирование у обучающихся разнообразных способов деятельности; использование метода как «ситуации успеха»; использование методики разноуровневого подхода).

Технологии индивидуализации обучения (организация учебного процесса с учётом индивидуальных особенностей каждого ребенка)

выявление потенциальных возможностей всех учащихся (поощрение индивидуальности)

Игровые технологии (используются игровые формы)

Здоровьесберегающие технологии:

- психолого-педагогические (создание благоприятной психологической обстановки, соответствие содержания обучения возрастным особенностям детей, чередование занятий с высокой и низкой активностью)

- физкультурно-оздоровительные (использование физкультминуток, динамических пауз, пластические разминки)

Алгоритм учебного занятия

План проведения занятия предполагает следующие этапы:

Приветствие,

Определение темы занятий,

Информация о теме,

Актуализация опорных знаний,

Усвоение темы,

Закрепление материала, подведение итогов.

Методические материалы

Учебные таблицы по химии: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; Степени окисления химических элементов; Ряд электроотрицательности химических элементов по Полингу; Электрохимический ряд напряжений металлов; Физико-химические постоянные; Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.

Справочные химические коллекции: Коллекция оксидов; Коллекция минеральных кислот; Коллекция солей; Модель молярного объёма газообразных веществ; Модели атомов химических элементов; Коллекция веществ с ионной, металлической и ковалентной химической связью; Модели атомов элементов 1—3-го периодов.

Наборы реактивов: Набор № 1 "Кислоты"; Набор № 3 "Щелочи"; Набор № 7 "Минеральные удобрения"; Набор № 11 С "Соли для демонстрации опытов"; Набор № 16 ВС "Металлы, оксиды"; Набор № 21 ВС "Неорганические вещества"; Набор № 22 ВС "Индикаторы".

2. 3. Формы аттестации/контроля

Мониторинг каждого обучающегося проводится в три этапа:

Первичная аттестация осуществляется в начале года: (беседа, вопрос-ответ).

Промежуточная аттестация осуществляется по итогам первого полугодия в середине года, с целью определить изменения в уровне развития способностей за данный период обучения. Оценивается умение сравнивать и обобщать собственные наблюдения; знание правил ведения наблюдений, исследований и экспериментов: (выполнение тестов, тестирование).

Итоговая аттестация проходит в конце учебного года, служит для выявления уровня освоения обучающимися программы за год, изменения в уровне развития способностей за данный период обучения: (**письменный зачет**).

Участие в конкурсных программах. В течении всего периода освоения Программы обучающиеся привлекаются к участию в конкурсах различных уровней.

Итоги аттестации оформляются в соответствии с критериями оценивания знаний, умений и навыков (**Приложение 1**)

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, диплом, дневник наблюдений, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ, конкурс, научно-практическая конференция.

2.4. Условия реализации адаптированных ДОП для детей с ограниченными возможностями здоровья

2.4.1. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ), Учреждением может быть организован образовательный процесс по адаптированным ДОП с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

2.4.2. При реализации адаптированных ДОП Учреждением разрабатывается Порядок реализации адаптированных ДОП и организации обучения детей с ОВЗ, а также создаются специальные условия в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии и (или) индивидуальной программой реабилитации (абилитации) ребенка-инвалида.

Под специальными условиями для получения дополнительного образования обучающимися с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального использования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ДОП обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

2.4.3. При отсутствии адаптированных ДОП, занятия в объединениях с обучающимися с ОВЗ в Учреждении могут быть организованы как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах, в том числе по индивидуальному учебному плану (при наличии свободных учебных часов).

2.5. Список литературы:

Список литературы для педагога

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Академия, 2001. – 743 с.
2. Глинка Н.Г. Общая химия. – М.: Высшая школа, Химия, 2000. – 728 с.
3. Грандбег И.И. Органическая химия. – М.: Высшая школа, 2001. – 672 с.
4. Денисова В. Г. Повторение и контроль знаний. Неорганическая химия. 8 класс. Тесты, теория, задачи, логические задания. Методическое пособие с электронным приложением. Авт. – сост. Е.И. Воронина. – М.:Планета, 2011. – 112 с.
5. Денисова В.Г. Мастер-класс учителя химии. Выпуск 2. Химия элементов. Уроки с использованием ИКТ. Лекции, семинары. Сценарии мероприятий с использованием ИКТ.

- Интерактивные игры. Методическое пособие с электронным вложением. – М.: Планета, 2011. – 240 с.
- Денисова В.Г. Мастер-класс учителя химии. Выпуск 3. Органическая химия. Уроки с использованием ИКТ. Сценарии мероприятий с использованием ИКТ. Интерактивные игры. Методическое пособие с электронным вложением. – М.: Планета, 2012. – 320 с.
 - Кочерга И.И., Холин Ю.В., Слета Л.А. и др. Олимпиады по химии. Сборник задач. – Х.: Ранок, 2002. – 400 с.
 - Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. Тесты для школьников и поступающих в вузы. – М.: Оникс, 21 век, 2002. –
 - Слета Л.А., Черный А.В. Холин Ю. В. 1001 задача по химии с ответами, указаниями и решениями. – Х.: Ранок, 2001. – 367 с.
 - Солдатова Т.М. Уроки химии с применением информационных технологий. Металлы. 9 класс. Методическое пособие с электронным приложением / Т.М. Солдатова. – М.:Планета, 2014. – 288 с.
 - Солдатова Т.М. Уроки химии с применением информационных технологий. Неметаллы. 9 класс: разработка уроков, задания для подготовки к ГИА И ЕГЭ, задачи и решения. Методическое пособие с электронным приложением / Т.М. Солдатова. – М.:Планета, 2011. – 240 с.
 - Хомченко Г.П. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2002. – 278 с.

Список литературы, рекомендованный обучающимся

- Добротин Д.Ю., Молчанова Г.Н. ОГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Д.Ю. Добротина. – М.: «Национальное образование», 2018. – 192 с.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. ХИМИЯ 8-11 классы. Пособие для средней школы. Издание второе стереотипное. Москва. "ЭКЗАМЕН". 2002
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. ХИМИЯ для школьников старших классов и поступающих в вузы. Москва, "ОНИКС 21 век", "Мир и образование", 2002
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями (для поступающих в вузы) Москва, "ОНИКС 21 век", "Мир и образование", 2003. – 640 с.
- Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. – М.: Аванта +, 2000. – 640 с.

Список литературы, рекомендованный родителям (законным представителям)

- Кузнецов В.И. «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в школе» № 1, 1999.
- Юдин А.М. и другие. «Химия для вас». М. «Химия». 1982.

Интернет ресурсы:

<https://www.youtube.com/user/Thoisoi/featured> fipi.ru
<https://chem-oge.sdangia.ru/>
<https://www.nkj.ru/>
<https://foxford.ru/catalog/courses/himiya>
https://sochisirius.ru/video_lectures?course=2
<https://s.11klasov.ru/7523-posobie-po-himii-dlja-postupajuschih-v-vuzy-homchenko-gp.html>
https://www.youtube.com/channel/UCjdM9438e_CBsh0DD8MXp7Q

Оценочные материалы

Таблица мониторинга знаний, умений и навыков обучающихся

Таблица 1

№	Фамилия, имя ребёнка	Раздел программы				Общий балл	Средний балл	Уровень
		Основные химические понятия.	Основные классы неорганических веществ.	Эксперимент и электронные презентации.				

Высокий уровень -4,0-5,0 баллов

Средний уровень - 2,0-3,9 баллов

Низкий уровень -1,0-1,9 баллов

Система оценивания;

1 – низкий уровень обучения (нет правильно выполненных заданий),

2 – уровень ниже среднего (много ошибок и исправлений при выполнении заданий),

3 – средний уровень обучения (есть правильно выполненные задания, но есть грубые ошибки),

4 – уровень выше среднего (есть небольшие исправления, в целом задания выполнены правильно),

5 – высокий уровень обучения (задания выполнены правильно, без исправлений)

В качестве форм подведения итогов по программе используются: отчеты по лабораторным и практическим работам, исследовательским работам, тематическим выступлениям, участие в конкурсах и на олимпиадах

Первичная аттестация: «Основные химические понятия»

Форма проведения: беседа

Вопросы:**1. Молекула?**

Это наименьшая частица определенного вещества, которая обладает его химическими свойствами. Состав и химическое строение молекулы определяют ее химические свойства. Все вещества состоят из молекул, а молекулы из атомов.

2. Атом?

Это наименьшая частица химического элемента, входящая в состав молекул простых и сложных веществ, это электронейтральная частица, которая состоит из положительно заряженного ядра атома и отрицательно заряженных электронов, вращающихся вокруг ядра. Молекулы и атомы находятся в постоянном движении.

3. Химический элемент?

В настоящее время известно 118 элементов, 89 из которых найдены в природе, остальные получены искусственно (см. Интересные факты о химических элементах). Что же такое Химический элемент? Это такой вид атомов, который имеет определенный заряд ядра и строение электронных оболочек.

Теперь рассмотрим строение атомного ядра и следующее основное понятие химии.

Атомное ядро

Атомное ядро состоит из протонов (Z) и нейтронов (N), имеет положительный заряд, равный по величине количеству протонов (или электронов в нейтральном атоме) и совпадает с порядковым номером элемента в периодической таблице. Суммарная масса протонов и нейтронов атомного ядра называется массовым числом $A = Z + N$. Существуют химические элементы (изотопы), имеющие одинаковый заряд ядер, но при этом различные массовые числа, что достигается за счет разного числа нейтронов в ядре.

4. Вещество?

Некая совокупность атомов и молекул, их ассоциатов и агрегатов, которые могут находиться в любом из трех агрегатных состояний, образуют вещество.

Простые вещества состоят из атомов одного вида, а сложные вещества (химические соединения) состоят из атомов разного вида и образуются при химическом взаимодействии атомов разных химических элементов.

5. Аллотропия?

Встречается явление, при котором один химический элемент может образовывать нескольких простых веществ, различных по свойствам и строению. Это явление называется Аллотропией. Аллотропные модификации характерны, например, для кислорода (O_2 и O_3), фосфора (белый, красный, черный фосфор), углерода (алмаз, графит), серы (моноклинная, ромбическая, пластическая), олова (белое, серое, ромбическое олово).

6. Химическая формула?

В 1814 г Й. Берцелиус предложил использовать химическую формулу — запись состава веществ с помощью химических знаков и индексов.

Химическое вещество характеризуется атомной массой, а молекулы — молекулярной массой.

7. Относительная атомная масса (A_r) ?

Это отношение средней массы атома элемента (с учетом процентного содержания изотопов в природе) к $1/12$ массы атома ^{12}C .

8. Относительная молекулярная масса (M_r) ?

Это величина, показывающая, во сколько раз масса молекулы данного вещества больше $1/12$ массы атома углерода ^{12}C . Относительная молекулярная масса вещества

равна сумме относительных атомных масс всех элементов, составляющих химическое соединение, с учетом индексов.

9. Моль вещества (n) ?

Это количество вещества, содержащее столько молекул, атомов, ионов, электронов или других структурных единиц, сколько содержится их в 12 г изотопа углерода ^{12}C .

Число структурных единиц, содержащихся в 1 моле вещества равно $6,02 \cdot 10^{23}$. Это число называется числом Авогадро (N_A)

10. **Молярная масса (M)**? показывает массу 1 моля вещества и равна отношению массы вещества к соответствующему количеству вещества.

$$M = m / n$$

Промежуточная аттестация.

Форма проведения: выполнение тестов (тестирование)

1. Совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра:

- 1) Атом 2) Химический элемент 3) Простое вещество 4) Сложное вещество

Ответ: 2)

2. Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов:

- 1) Молекула 2) Ион 3) Атом 4) Химический элемент

Ответ: 3)

3. Электронейтральные частицы вещества, определяющие его химические свойства:

- 1) Молекулы 2) Ионы 3) Атомы 4) Химические элементы

Ответ: 1)

4. Вещества, имеющие одинаковый качественный состав:

- 1) SO_2 , CO_2 2) Na_2O , N_2O 3) CH_4 , C_6H_6 4) CrO_3 , SO_3

Ответ: 3)

5. Сложное вещество:

- 1) Серое олово 2) Красный фосфор 3) Графит 4) Поваренная соль

Ответ: 4)

6. Вещества, имеющие разный количественный состав:

- 1) Na_2O , K_2O 2) H_2S , H_2SO_3 3) NH_2 , PH_3 4) HNO_2 , HNO_3

Ответ: 4)

7. Простое вещество:

- 1) Вода 2) Сода 3) Водород 4) Углекислый газ

Ответ: 3)

8. Аллотропные модификации углерода:

- 1) Графит 2) Озон 3) Карбин 4) Алмаз

Ответ: 1), 2), 4)

9. Аллотропные модификации фосфора:

- 1) Озон 2) Красный фосфор 3) Белый фосфор 4) Графит

Ответ: 2), 3)

10. Ростые вещества:

- 1) NO 2) Fe 3) N_2 4) S_8

Ответ: 2), 3), 4)

11. Сложные вещества:

- 1) NO 2) H_2O 3) S_8 4) NaCl

Ответ: 1), 2), 4)

12. Вещество, построенное атомами одного химического – это вещество _____.

Ответ: простое

13. Относительная молекулярная масса фосфорной кислоты H_3PO_4 рассчитывается

Ответ: $1 \cdot 3 + 31 + 16 \cdot 4$

14. Химический элемент – это:

- 1) разновидность атомов;
- 2) тип вещества;
- 3) класс молекул;
- 4) то же, что и простое вещество.

Ответ: 1)

15. Относительная атомная единица массы эквивалентна:

- 1) 1 г;
- 2) массе атома водорода;
- 3) $1/12$ массы атома углерода ^{12}C ;
- 4) $1/16$ массы атома кислорода.

Ответ: 3)

16. Вещество – это:

- 1) стакан;
- 2) гвоздь;
- 3) железо;
- 4) конверт.

Ответ: 3)

17. Смесь, которую можно разделить с помощью магнита:

- 1) сера и сахар;
- 2) медь и стекло;
- 3) песок и мел;
- 4) медные и стальные опилки.

Ответ: 4)

Итоговая аттестация.

Форма проведения: письменный зачет

I вариант

1. Четыре энергетических уровня содержит электронная оболочка атома:

- а) калия
- б) бериллия
- в) кремния
- г) гелия

2. Шесть электронов находятся на внешнем энергетическом уровне атома:

- а) золота
- б) углерода
- в) хром
- г) кислорода

3. Выберите соединение с ковалентной полярной связью:

- а) H_2
- б) H_2S
- в) NaI
- г) N_2

4. Выберите формулу соединения серы, в котором она проявляет степень окисления -2

- а) SO_2
- б) SO_3
- в) MgS
- г) SF_6

5. Выберите формулу оксида железа (III):

- а) FeO
- б) $FeCl_3$
- в) Fe_2O_3
- г) OF_2

6. Выберите ряд формул, в котором все вещества являются основаниями:

- а) Fe_2O_3 , ZnO , $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- б) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SO_4
- в) KOH , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, NaOH
- г) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, HCl , H_2O

7. Оксид кальция CaO реагирует с:

- а) HNO_3
- б) Li_2O
- в) Cu
- г) MgSO_4

8. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу неорганических соединений.

Класс веществ: Формула вещества:

- оксиды а) HNO_2
- основания б) P_2O_5
- кислоты в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- соли г) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

9. Напишите уравнения практически осуществимых химических реакций. Выберите реакцию обмена.

- 1. $\text{Cu} + \text{O}_2 =$
- 2. $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} =$
- 3. $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
- 4. $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} =$

10. Молярная масса азота N_2 составляет (г/моль):

- 1) 8; 2) 14; 3) 32; 4) 48.

2 вариант

1. Шесть энергетических уровней содержит электронная оболочка атома:

- а) калия
- б) золота
- в) кремния
- г) гелия

2. Четыре электрона находятся на внешнем энергетическом уровне атома:

- а) золота
- б) углерода
- в) хром
- г) кислорода

3. Выберите соединение с ковалентной неполярной связью:

- а) H_2
- б) H_2S
- в) NaI
- г) N_2

4. Вещество, в котором сера проявляет степень окисления +4, имеет формулу:

- а) H_2S

- б) SO₂
- в) SO₃
- г) Na₂S

5. Вещество, имеющее формулу NaNO₃, называется:

- а) карбонат натрия
- б) нитрит натрия
- в) хлорид натрия
- г) нитрат натрия

6. Ряд формул, в котором все вещества являются оксидами:

- а) ZnO, ZnCl₂, HCl
- б) SO₃, MgO, CuO
- в) KOH, K₂O, MgO
- г) HNO₃, P₂O₅, NaCl

7. Серная кислота реагирует с:

- а) HNO₃
- б) CO
- в) Ca
- г) MgSO₄

8. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу неорганических соединений.

Класс веществ: Формула вещества:

- 1) оксиды а) NaOH г) NaNO₃
- 2) основания б) HCl д) H₂
- 3) кислоты в) CaO
- 4) соли

9. Напишите уравнения практически осуществимых химических реакций. Выберите реакцию обмена и запишите ее в молекулярном и ионном виде.

- 1. Mg + O₂ =
- 2. MgO + H₂SO₄ =
- 3. MgSO₄ + NaOH =
- 4. Cu + HCl =

10. Молярная масса кислорода O₂ составляет (г/моль):

- 1) 8; 2) 16; 3) 32; 4) 48.

Сценарий проведения внеклассного мероприятия
физико-химического конкурса «УМНИКИ И УМНИЦЫ»

Представление команд под музыку выходят две ведущие.

1-я ведущая. Добрый день дорогие ребята! Мы рады приветствовать вас.

2-я ведущая. Сегодня соревнуются три команды. Это команда «Атом», команда «Ион», команда «Молекула».

1-я ведущая. Сначала представлю тех, от кого зависит результат сегодняшнего вечера, – членов нашего жюри. (Члены жюри встают.)

2-я ведущая. Вечер начинается! Капитаны команд, представьте своих игроков. (Капитан команды «Атом» называет по имени каждого участника, а в конце команда хором называет капитана.)

1-я ведущая. Команды, что поможет вам победить? Какой ваш девиз? (Команды по очереди произносят девизы хором.)

Команда «Атом». Физика и химия – науки очень нужные. Мы ребята славные, мы ребята дружные. (Берутся за руки и поднимают их вверх.) Команда «Ион», Широко простирает руки свои физика и химия в дела человеческие!

Команда «Молекула». Нам без химии и физики нельзя, а мы все – настоящие друзья. (Дружно поднимают вверх руки.)

2-я ведущая. Пожелаем удачи командам. В добрый путь!

Приветствие команды «Атом»

Черный дым клубами вьется,

Пламя лижет потолок.

Кислота рекою льется,

Химии идет урок

На пути к великой цели

Не страшны страдания.

Менделеев бы одобрил Наши начинания.

Приветствие команды «Ион»

Химия и физика, вы науки века,

Обеспечили механизмами и нитратами человека.

Овощи ли ем, фруктами ль питаюсь,

на машине или на велосипеде катаюсь

С химией и физикой я всегда встречаюсь.

Приветствие команды «Молекула»

Мы уравнения реакций научились писать,

Соли, кислоты и щелочи распознавать.

Атомы, ядра, молекулы – нет им числа,

Химия, честно сказать, нас сводила с ума.

1-я ведущая.

Объявляю первый конкурс. (Разминка)Каждой команде будет задано по 7 вопросов.

Необходимо на них быстро отвечать. Если команда не знает ответа на вопрос, то на него может ответить другая команда. Максимальная оценка за конкурс – 7 баллов (по 1 баллу за вопрос).

1-й конкурс

2-я ведущая.

1 команда:

1. Определенный вид атомов?
2. Химик, который ввел современные обозначения химических элементов?
3. Автор атомно-молекулярного учения?

4. Молярный объем газов при нормальных условиях?

5. Какие силы действуют на брусок, лежащий на столе?

6. Прибор для измерения массы?

7. Из каких частиц состоит атом?

1-я ведущая.

2 команда:

1. Аппарат для получения водорода и углекислого газа в лаборатории?

2. Из чего получают кислород в промышленности?

3. В каком агрегатном состоянии находится в природе кислород?

4. В честь какого ученого названа единица измерения силы?

5. Где используется двигатель внутреннего сгорания?

6. В чем отличия молекул воды, льда и пара?

7. Как ведут себя пассажиры при резком торможении автобуса?

2-я ведущая.

3 команда:

1. Самый легкий газ?

2. Формула серной кислоты?

3. В каких агрегатных состояниях может быть вода?

4. Желтое вещество, образующееся в ушном канале, и минерал?

5. Обозначение количества вещества?

Ответы на вопросы 1-го конкурса.

1 команда:

1 – химический элемент;

2 – Й.Я. Берцелиус;

3 – М.В. Ломоносов;

4 – 22,4 л/моль;

5 – сила притяжения и сила реакции опоры

6 – весы

7 – электроны, протоны, нейтроны

2 команда:

1 – аппарат Киппа;

2 — из воздуха;

3- в газообразном; («ню», греч.);

4 - И. Ньютон

5- в автомобилях
6 – химический состав одинаковый – H_2O , но различная скорость и свобода движения;
7 стремятся сохранить свою скорость (продолжают движение по инерции)

3 команда:

1 – водород
2 – H_2SO_4
3 – в газообразном, жидком, и газообразном;
4 – сера в блюдце (т. к. больше площадь поверхности);
5 – «ню», греч.
6 – в блюдце (т. к. больше площадь поверхности);
7- динамометром

1-я ведущая.

Слово для объявления оценок предоставляется нашему жюри. Объявляются результаты конкурса «Разминка».

1. Экспериментальная пауза. Два ученика показывают опыт «Дым без огня».

1-я ведущая.

Это диво, так уж диво! Чудо сделано красиво: Чтобы получить «дымок», Нам не нужен огонек. (Проводит опыт.) Опыт «Дым без огня». В один стеклянный стакан добавить 5 капель соляной кислоты, а в другой такой же стакан – 5 капель раствора аммиака. Соединить стаканы отверстиями друг к другу, чтобы сверху оказался стакан с соляной кислотой. Выделяется белый дым хлорида аммония.

Объясните «тайну» опыта «Дым без огня».

2-я ведущая.

Опыт с электрофорной машиной (или с нагретым воздухом)

Объясните «тайну» опыта «Возникновения молнии».

2. Конкурс капитанов

2-я ведущая. Во втором нашем конкурсе соревнуются учащиеся, которые стали «лицом» своей команды. (Обращается к залу.) Вы догадались, кто это? Абсолютно верно! Капитаны, прошу вас выйти вперед. Ведущие задают вопросы капитанам. Во время размышлений капитанов играет напряженная музыка.

1-я ведущая.

За одну минуту каждому капитану предлагается:

- а) назвать элементы, которые начинаются на букву «а»;
- б) назвать элементы, которые заканчиваются на «а»;
- в) из букв «б», «л», «м», «р», «о», «х» составить названия элементов.

Примерные ответы капитанов команд

- а) Активный, аргон, азот, алюминий, астат, америций;
- б) сера, сурьма, платина;
- в) хлор, бром, хром.

Жюри подводит итоги конкурса.

2. Экспериментальная пауза

1-я ведущая.

И опять о приятном. Настало время эксперимента. Два ученика проводят опыт «Вулкан».

1-й ученик. Вот новая трудность на нашем пути: Огнем испытание надо пройти. Видишь, впереди «вулкан», Ты его пробудишь сам! Ученик проводит опыт «Вулкан»: поджигает горку дихромата аммония, смоченного спиртом, в фарфоровой чашке. (или с платком Платок носовой в руки возьму, Сначала «водой» ключевой намочу (обливает влажный платок спиртом) И пламенем спички его подожгу. (Проводит опыт.) Что скажешь теперь, мой любезнейший друг? Иль, может, ответить тебе недосуг?

2 ведущая с нагретым воздухом

1-я ведущая. Слово предоставляется жюри. Жюри объявляет результаты игры.

3 конкурс.

Команды получают карточки с заданием: с помощью мимики, жестов изобразить предлагаемую ситуацию. Участвовать могут все члены команды. Время на подготовку- 3 минуты. **Ситуации:**

1. Все тела состоят из молекул.
2. Все тела притягиваются друг к другу.
3. Изобразите явление инерции.

2-я ведущая. Прошу жюри объявить итоги конкурса и всего вечера. Жюри объявляет результаты.

1-я ведущая. Пусть улыбкой доброй, нежной каждый день ваш начинается. Пусть заботы, тревоги житейские на пути вашем реже встречаются. Желаем, чтобы вам всегда везло и чтоб любовь не покидала вас! Спасибо вам за все!

2-я ведущая. Наш конкурс подошел к концу. Спасибо всем за внимание!

План-конспект занятия

Творческое объединение: «Физико-химические исследования + решение задач по химии»

Руководитель: Белозуб Елена Васильевна

Программа: модифицированная

Группа: разновозрастные

Занятие № 4

Дата: _____

Тема: «Валентность химических элементов. Определение валентности по химическим формулам. Составление химических формул по валентности»

Цель: сформировать понятие валентность и умение определять валентность по химическим формулам и составлять химические формулы по валентности.

Задачи:

Обучающие: познакомить учащихся с понятием валентность; сформировать и закрепить умение определять валентность по химическим формулам; сформировать и закрепить умение составлять формулы, зная валентность химических элементов.

Развивающие: умение записывать химические формулы веществ, зная валентность элементов, входящих в состав данного вещества. Приобретение навыков самостоятельной работы.

Воспитательные: показать единство материального мира; воспитывать чувство товарищества, умение работать коллективно; - повысить уровень эстетического воспитания учащихся; - ориентировать учащихся на здоровый образ жизни.

Материалы и оборудование: таблицы и схемы. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Форма работы с детьми: совместная деятельность, фронтальная, групповая, индивидуальная, взаимопроверка.

Методические приёмы:

Словесный (вопросы - ответы, беседа, объяснение, уточнение)

Наглядный (показ моделей молекул веществ).

Игровой (закрепление материала, «Вопрос-ответ»)

Практический (непосредственная деятельность детей). Наблюдение за работой детей, советы.

Структура:

I. Вводная часть

Фронтальная беседа.

Вы с этого года начали изучать химию. И за этот небольшой период вы узнали много интересного о веществах, потому что химия – это наука о...

(о веществах, их свойствах, превращениях и явлениях, сопровождающие эти превращения).

- Что такое вещество?

(это то, из чего состоит материал).

- Сколько всего веществ известно на сегодня?

(более 10 млн.)

- В каком виде встречаются вещества в природе? (Чистые вещества и смеси).

-Какие вещества называются чистыми?

(с постоянными физическими свойствами).

- Как отличить одно вещество от другого? (по свойствам).

- От чего зависят свойства вещества? (от его состава).

Вы узнали, что вещества состоят из химических элементов.

Что такое химический элемент?

(определённый тип атомов).

В зависимости от того, сколько химических элементов образуют вещество...

- вещества бывают?

(простые и сложные).

- Какие вещества называются простыми?

(состоящие из одного химического элемента).

ЗАДАНИЕ №1

Подчеркнуть и прочесть формулы простых веществ.

H_2S , Al , O_2 , HNO_2 , F_2 , C .

- На какие две группы делятся простые вещества?

(металлы и неметаллы).

Назвать металлы и неметаллы.

- Какие вещества называются сложными?

(состоящие из нескольких химических элементов).

ЗАДАНИЕ №2

Подчеркнуть и прочесть формулы сложных веществ.

H_2SO_3 , Br_2 , H_2 , $CuCl_2$, HF , FeS .

Итог фронтального опроса.

II. Основная часть

Только что мы с вами вспомнили, что такое химическая формула. Каждое вещество имеет свою химическую формулу, которая выражает его качественный и количественный состав, т.е. какие элементы и в каком количестве входят в состав одной молекулы данного вещества.

А как же узнают состав каждого вещества. С помощью сложных экспериментов. Однако, зная валентность можно составить формулу любого вещества. Итак, запишем, что же такое валентность:

Валентность – это способность атомов удерживать при себе определенное число атомов других элементов.

Валентность атома водорода принята за единицу.

I	I	I	I
HCl	H_2O	NH_3	CH_4

Следовательно, атом водорода не может присоединять больше одного атома другого элемента, но другие элементы могут присоединять один (HCl), два (H_2O), три (NH_3), четыре (CH_4) и более атомов водорода (показать шаростержневые модели этих молекул).

Валентность обозначается римской цифрой, которая ставится над знаком химического элемента в формуле вещества.

А кислород? Атом кислорода всегда двухвалентен.

II	II	II
H_2O	SO_3	CO_2

Атомы одних химических элементов имеют постоянную валентность, а других переменную (т.е. в разных соединениях один и тот же элемент может проявлять разную валентность):

VI	IV	II
SO_3	SO_2	H_2S

В учебнике на странице 25 в таблице приведены валентности химических элементов в соединениях. Жирным шрифтом обозначены те элементы, которые имеют постоянную валентность (Na, K, H, O и др.).

Зная формулы веществ, состоящих из двух элементов, и валентность одного из них, можно определить валентность другого элемента. Например, CuO – оксид меди (II). Мы знаем, что валентность кислорода равна двум. Если на один атом кислорода приходится один атом меди, значит, валентность меди тоже равна двум.

Запишем правила определения валентности по формулам их соединений.

Правила определения валентности элементов в соединениях:

1. Записать химическую формулу вещества и указать валентность известного элемента.

Например, оксид углерода (IV) имеет формулу – CO_2 , валентность кислорода постоянна и равна двум, записываем над символом кислорода II



2. Найти наименьшее общее кратное (НОК) между известным значением валентности и индексом этого элемента.

Для этого умножаем валентность известного элемента на индекс при этом элементе:

$$2 \times \text{II} = 4 - \text{это и есть НОК}$$

3. Наименьшее общее кратное разделить на индекс другого элемента, полученное число и есть значение валентности.

Индекс при атоме углерода равен 1, значит:

$4 : 1 = \text{IV}$ – это и есть валентность атома углерода



Разберем еще один пример:



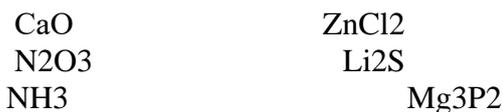
1. Валентность кислорода постоянна и равна II.

2. НОК: $3 \times \text{II} = 6$

3. $6 : 2 = \text{III}$ – это и есть валентность атома железа



Определим валентность химических элементов в следующих соединениях:



Валентность атомов кислорода вы уже знаете, а валентность других элементов, имеющих постоянную валентность, находим по таблице.

Вы уже умеете определять валентность химических элементов в соединениях, формулы которых известны. А теперь рассмотрим как, зная валентность составить химические формулы.

Для составления химической формулы, нужно знать валентность элементов в данном соединении. Валентности некоторых элементов представлены в таблице учебника.

Правила составления химических формул по валентности:

1. Записать химические знаки элементов, входящих в состав соединения, и указать их валентности.

Например, составим формулу оксида алюминия – соединения алюминия с кислородом.

Запишем знаки химических элементов:



Валентность кислорода равна двум, валентность алюминия постоянна, находим значение валентности по таблице учебника, она равна трем. Записываем валентности:



2. Определить НОК чисел, обозначающих валентность обоих элементов.

НОК – наименьшее из целых положительных чисел, делящееся без остатка на каждое из данных целых чисел.

$$\text{НОК II и III} = 6$$

3. Разделить НОК на валентность каждого элемента, полученные числа обозначают индексы соответствующих элементов.

$6 : \text{II} = 3$, т.е. индекс при атоме кислорода равен 2

$6 : \text{III} = 2$, т.е. индекс при атоме алюминия равен 3.

4. Записать полученные индексы справа внизу у знаков химических элементов.





Разберем еще один пример: соединение серы с водородом, при чем валентность серы указана, так как сера имеет переменную валентность.



1. Записываем валентность атома водорода:



2. Находим НОК, оно равно двум

3. Находим индексы элементов:

2 : II = 1, т.е. индекс при атоме серы равен 1

2 : I = 2, т.е. индекс при атоме водорода равен 2

4. Записываем формулу с учетом индексов:

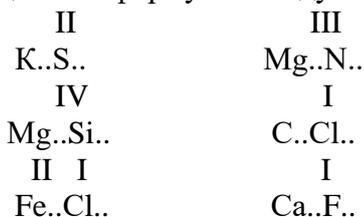


В названии веществ, имеющих переменную валентность, в скобках пишут валентность данного элемента в этом соединении:

CuO – оксид меди (II)

Cu₂O – оксид меди (I)

Расставим индексы в формулах следующих соединений:



III. Заключительная часть

1. Самостоятельная работа по новому материалу.

Определите валентность атомов элементов в следующих соединениях.

N₂O₅, PCl₃, HgO, MnCl₂, Cr₂O₃, Cr₂S₃, CaS, Na₂O, Cl₂O₇, SO₃

Взаимопроверка.

1. Вывод по теме: У атомов разная способность удерживать определённое количество других атомов в соединениях. Это и называется валентностью. Слово “валентность” происходит от лат. valentia – сила.

2. Подведение итога занятия.

План-конспект занятия

Творческое объединение: «Физико-химические исследования + решение задач по химии»

Руководитель: Белозуб Елена Васильевна

Программа: модифицированная

Группа: разновозрастные

Занятие № 16

Дата: _____

Тема: «Генетическая связь основных классов неорганических соединений»

Цель: Проверить умения распознавать формулы основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, солей), а также классифицировать химические элементы на металлы и неметаллы. Продолжить развитие умений строить логические связи, осмысленно двигаясь по генетической цепочке «простое вещество – оксид – гидроксид – соль», а также умение делать выводы. Продолжить формирование понятия о единстве органических и неорганических веществ, об отсутствии резкой границы между веществами живой и неживой природы.

Задачи:

Обучающие: закрепить на практике знания о классах неорганических соединений, умения записывать и решать генетическую задачу между классами неорганических соединений.

Развивающие: продолжить формирование навыков химического эксперимента.

Воспитательные: продолжить формировать умение работать в группах, помогать друг другу, а также культуру поведения на уроках.

Материалы и оборудование: Карты-задания с набором формул неорганических веществ для конкурса «Проверь себя»; мультимедийная доска, проектор, слайды. Химическое оборудование и реактивы: оксид меди, серная кислота, карбонат натрия (твердый), раствор гидроксида натрия;

Форма работы с детьми: совместная деятельность, фронтальная, групповая, индивидуальная.

Методические приёмы: наглядный, практический, исследовательский, проблемно-поисковый, словесный.

Практический (непосредственная деятельность детей). Наблюдение за работой детей, советы.

Структура:

I. Вводная часть

Девизом нашего урока будут слова выдающегося русского химика Д. И. Менделеева: «Сами трудясь, вы многое сделаете для себя и для близких, а если при труде успеха не будет, будет неудача, не беда – попробуйте ещё».

И так начинаем.

1. Какие классы веществ вы знаете?

2. Что такое оксиды?

3. Что такое основания?

4. Что такое кислоты?

5. Что такое соли? Молодцы!!!!

Продолжаем свою работу.

3. «Мозговой штурм»

Первый этап нашего урока состоит из нескольких заданий.

Наше первое задание. К какому классу соединений относятся вещества, дать им названия HNO_3 , NaOH , HNO_2 , CO_2 , Mg(OH)_2 , H_2 , CO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4

Второе задание – «Выбери лишнее».

Какое из этих веществ лишнее и почему?

1. SO_3 , HNO_3 , FeO , K_2O , CO_2 , CuO

2. HNO_3 , H_2SO_4 , Al(OH)_3 , HCl , H_3PO_4 , H_2CO_3

3. Zn(OH)_2 , KOH , Fe(OH)_2 , Ba , NaOH , Ba(OH)_2

4. KNO_3 , FeSO_4 , NaCl , Al_2S_3 , BaO , CaCO_3

II. Основная часть

«Запишите уравнения всевозможных химических превращений». Нейтральный разговор Вздорная Серная Кислота всегда доводила Лакмус до аллергического покраснения, причем до такой степени, что он был вынужден звать на помощь Едкий Натр, который нейтрализовал их общение до получения нормальной Соли и Воды, а обессиленный Лакмус постепенно незаметно исчезал.

Задание 1: Составить уравнения химических реакций, о которых говорится в сказках.

Химическая сказка «Краска дивной красоты».

Сидит алхимик у свечи, подходит к нему дочка и спрашивает: «Что ты делаешь, отец?» - «Хочу получить краску удивительной красоты, дочка». - «Из этой свечи?», - «Нет, из подсвечника», - отвечает отец. Дождался он, когда черная окалина на подсвечнике появилась, соскреб её и в кислоту бросил – стал синим раствор; бросил щепоть соды – выпал зеленоватый осадок; добавил едкую щелочь – и совсем синим стал осадок внутри. Высушил он эту смесь, и вышла краска дивной красоты. Чем не драгоценность.

Восточная сказка

В одном далеком государстве жил злой падишах, захотел он выкрасить весь свой дворец в белый цвет и позвал мастера. Выслушал мастер и спрашивает: «Где же я такой краски возьму, чтобы не портилась и на весь дворец хватило?» Рассердился падишах и дал мастеру сутки сроку. Взял мастер металлическую пластину с крыши, растворил её в желудочной микстуре (3%-й раствор соляной кислоты), зашипел в колбе газ; добавил щелочи едкой, выпал осадок белоснежный. Отделил он этот осадок, затем прокалил на печке. Так и получил он знатную краску, падишах остался доволен.

2. «Хотим все знать, изведать, испытать!» (создание проблемной ситуации).

Провожу химический диктант (один ученик записывает формулы веществ на обратной стороне доски, остальные – в тетрадях).

CaO, CO₂, MgO, C, H₂CO₃, Ca, NaCl, Ca(OH)₂, NaOH, CaCO₃, H₂SO₄.

Проверяем правильность написания химических формул

Задание: выбрать формулы тех веществ, которые можно распределить в 2 группы; по какому признаку вы производили отбор?

(Ca, C, CaO, Ca(OH)₂, CO₂, H₂CO₃, CaCO₃)

Знаем

Хотим узнать

1. Простые вещества: Ca, C

2. Сложные вещества:

Оксиды: Основания: Кислоты: Соли:

1. Существует ли связь между различными классами веществ.

2. Как называется эта связь.

3. Что такое генетическая связь.

4. Почему называется генетической связью.

5. Как изображается генетическая связь.

6. Вещества каких классов входят в состав цепи.

Попробуйте распределить их в 2 ряда по усложнению состава, начиная от простого к сложному. (Выбирают формулы в 2 группы и распределяют их в ряды).

Давайте проверим правильность выполнения задания.

(В каждой группе есть общее – Ca и C, они переходят от одного вещества к другому (как бы по наследству)

Как в биологии называется носитель наследственной информации? Ген. Как вы думаете, какой элемент будет являться «геном» для данной цепи. Поэтому цепи или ряды называются генетическими. (Учащиеся записывают определения: генетическая связь, генетические ряды металлов и неметаллов). Генетическая связь — это связь между веществами разных классов, основанная на их взаимопревращениях и отражающая единство их происхождения, т. е. генезис веществ.

Генетический ряд металла объединяет:

- один и тот же элемент-металл;
- вещества разных классов, образованные этим металлом;
- взаимопревращения веществ ряда.

Генетический ряд неметалла объединяет:

- один и тот же элемент-неметалл;
- вещества разных классов, образованные этим неметаллом;
- взаимопревращения веществ ряда.

III. Заключительная часть

1. Вывод по теме: вещества, относящиеся к разным классам неорганических соединений, связаны друг с другом. Взаимосвязь веществ разных классов отражают генетические ряды.
2. Подведение итога занятия.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕГОРСКАЯ ШКОЛА-ЛИЦЕЙ №1»
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНА
протокол заседания
педагогического совета

от 30.08.2024г. № 14

СОГЛАСОВАНА
заместитель директора
МБОУ «Нижегородская
школа-лицей № 1»
_____ Л.Я. Олексина

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ
«Нижегородская
школа-лицей №1»
Пр. № 333 от 30.08.2024г
_____ А.А. Цыганков

**Календарно-тематическое планирование
кружка «Физико-химические исследования + решение задач по химии»
2023 / 2024 учебного года**

Год обучения – 2023-2024

Педагог: Белозуб Елена Васильевна

Количество часов в неделю – 1\ на год 36

Планирование составлено на основе
дополнительной общеобразовательной программы
«Физико-химические исследования + решение задач по химии»

Нижегородский, 2024 г.

Название объединения: «Физико-химические исследования + решение задач по химии»

Группа: разновозрастная I (расписание)

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
Введение. (1 ч)						
1.	Инструктаж по охране труда на занятиях учебного объединения. Полезные ссылки по химии в Интернете. Современные достижения химической наук. Правила проведения школьного эксперимента.	1				
Раздел 1. Основные химические понятия. (6ч)						
2.	Вещества. Свойства физические и химические. Явления физические и химические.	1				
3.	Первичная аттестация.	2			<i>Беседа</i>	
4.	Валентность химических элементов. Определение валентности по химическим формулам. Составление химических формул по валентности.	3				

5.	Решение расчетных задач по теме: «Основные химические понятия».	4				Практическая часть
6.	Количество вещества. Химические уравнения. Составление уравнений химических реакций.	5				Практическая часть
7.	Решение расчетных задач по теме: «Основные химические понятия».	6				Практическая часть
Раздел 2. Основные классы неорганических веществ. (12 ч)						
8.	Оксиды, их состав, названия, классификация, свойства, получение.	1				
9.	<i>Лабораторные работа</i> «Химические свойства оксидов».	2				Практическая часть
10.	Гидроксиды и щелочи состав, названия, классификация, свойства, получение.	3				
11.	<i>Лабораторная работа</i> «Химические свойства оснований».	4				Практическая часть
12.	Кислоты состав, названия, классификация, свойства, получение. Индикаторы.	5				
13.	<i>Лабораторная работа</i> «Химические свойства кислот».	6				Практическая часть
14.	Соли состав, названия, классификация, свойства,	7				

	получение.					
15.	<i>Лабораторная работа</i> «Химические свойства солей».	8				Практическая часть
16.	Генетическая связь основных классов неорганических соединений.	9				
17.	Генетическая связь основных классов неорганических соединений.	10				
18.	Генетическая связь основных классов неорганических соединений.	11				
19.	Промежуточная аттестация. Контроль-мониторинг знаний по теме: «Основные классы неорганических веществ».	12			Контроль-мониторинг знаний. Выполнение тестов (тестирование)	
Раздел 3. Расчеты по уравнениям химических реакций. (8ч)						
20.	Вычисление массы вещества (исходного или полученного).	1				
21.	Вычисление объема вещества (исходного или полученного).	2				
22.	Решение расчетных задач по теме: «Расчеты по уравнениям химических реакций».	3				Практическая часть
23.	Вычисление массы	4				

	вещества, если известна масса другого, содержащего определенную долю примесей.					
24.	Теоретический и практический выход продуктов реакции. Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.	5				
25.	Решение расчетных задач по теме: «Расчеты по уравнениям химических реакций».	6				Практическая часть
26.	Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.	7				Практическая часть
27.	Расчеты по уравнениям последовательных и параллельных реакций.	8				
Раздел 4. Вода и ее свойства. (4 ч)						
28.	Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде.	1				
29.	Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды	2				

	в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.					
30.	<i>Исследование</i> "Проблемы питьевой воды на Земле и в вашей местности. Выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома».	3				Практическая часть
31.	<i>Исследование</i> «Определение органолептических свойств воды и содержание солей в ней».	4				Практическая часть
Раздел 5. Состав воздуха. (3 ч)						
32.	Какие газы входят в состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха.	1				
33.	Оценка чистоты воздуха в вашей местности методом биоиндикации.	2				Практическая часть
34.	Оценка чистоты воздуха в вашей местности методом биоиндикации.	3				Практическая часть
Раздел 6. Эксперимент и электронные презентации. (2 ч)						
35.	Правила создания электронной презентации. Знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ.	1				

36.	Итоговая аттестация.	2			Контроль- мониторинг знаний. <i>Выполнение тестов (тестирование)</i>	
Итого за месяц						
Итого за II полугодие						
Итого за год		36				

**План воспитательной работы
кружка «Физико-химические исследования + решение задач по химии»**

№	Наименование мероприятия	Период проведения	Форма проведения
Гражданско-патриотическая воспитание			
1	<i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i> М.В. Ломоносов - Превращение веществ. Роль химии в нашей жизни.	сентябрь	Просмотр презентации, просмотр видео-ролика.
2	<i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i> Д.И. Менделеев – Краткий очерк истории развития химии.	декабрь	Просмотр презентации
3	«Шаги сажень и химической науки и промышленности в годы Великой Отечественной войны»./ «Вклад химиков в победу в Великой Отечественной войне».	апрель-май	Устный журнал
Культурологическая воспитание, личностно-волевое			
4	<i>Достопримечательности России.</i> Алмазный фонд.	ноябрь	Онлайн-экскурсия
5	<i>Химическая игра:</i> «Кто лишний»	январь	Конкурс-игра
6	<i>Химическая викторина:</i> «Элементы таблицы Д. И. Менделеева на защите Родины».	декабрь	Конкурс-викторина
7	Химический тренинг: «Домашняя химия»	март	Тренинг - занятие
Экологическая воспитание			
8	Каков предмет изучения современной экологии как науки? Чем отличается экология от химии или биологии?	февраль	Круглый стол
9	Взаимосвязь экологии и химии. Создание экологически безопасных технологий.	март	Лекция
10	Вещества-загрязнители и их источники. «Очистка поверхности воды от	апрель	Дидактическая игра

	загрязнителей (масла, нефть)»		
Духовно-нравственное воспитание			
11	<i>Народные промыслы России.</i> Силикатная промышленность. Каменное зодчество. Керамика (гжель, дымковская игрушка).	январь	Беседа, просмотр видеоролика
12	<i>Конкурс - игра:</i> «Ее величество Химия»	май	Игра-соревнование