

Приложение 1

к содержательному разделу основной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Поломошинская средняя общеобразовательная школа Яшкинского муниципального округа» от «30» августа 2020 г. № 1

**Рабочая программа внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления
«Чудеса в пробирке»
для 5 - 7 классов**

**Составитель: Рябова Н.Н.,
учитель химии**

Содержание.

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Чудеса в пробирке».....3
2. Содержание тем курса внеурочной деятельности «Чудеса в пробирке» с указанием форм организации и видов деятельности5
3. Тематическое планирование.....9

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Чудеса в пробирке».

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Планируемые личностные результаты достигаются при изучении учебных предметов (с учетом их специфики), во внеурочной деятельности, а также в учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

2. Содержание курса внеурочной деятельности «Чудеса в пробирке» с указанием форм организации и видов деятельности.

Формы организации: интеллектуально-познавательные игры, наблюдение, беседы, диспут,, обсуждение, обыгрывание проблемных ситуаций, заочные путешествия, творческие проекты, презентации., круглый стол, конференция.

Виды деятельности: познавательная, проблемно-ценностное общение, художественное творчество, социальное творчество, техническое творчество, проектная.

Тема 1. Химия в центре естествознания

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия – часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации:

Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства – применение».

Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.

Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.

Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.

Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.

Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита – мел, мрамор, известняк).

Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты:

Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.

Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.

«Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.

Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты:

Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.

Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.

Диффузия перманганата калия в желатине.

Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.

Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.

Определение содержания воды в растении.

Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.

Обнаружение крахмала в пшеничной муке.

Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).

Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты:

Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.

Диффузия сахара в воде.

Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.

Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Практические работы:

Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Тема 2. Математика в химии

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д.И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации:

Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.

Смесь речного и сахарного песка и их разделение.

Коллекция нефти и нефтепродуктов.

Коллекция бытовых смесей.

Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.

Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты:

Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Практическая работа:

Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Тема 3. Явления, происходящие с веществами

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаса.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение и ни поглощение теплоты.

Демонстрации:

Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.

Респираторные маски и марлевые повязки.

Противогаз и его устройство.

Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты:

Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
Разделение смеси порошка серы и песка.
Разделение смеси воды и растительного масла с помощью целительной воронки.
Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.

Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор – диоксид марганца (IV)).
Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.

Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.

Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты:

Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты:

Разделение смеси сухого молока и речного песка.
Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
Приготовление известковой воды и опыты с ней.
Изучение состава СМС.

Практические работы:

Выращивание кристаллов соли.
Очистка поваренной соли.
Изучение процесса коррозии железа.

Тема 4. Рассказы по химии

Рассказы об ученых. Рассказы об элементах и веществах. Рассказы об реакциях.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ урока	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
Тема 1. Химия в центре естествознания. 13 ч.			
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	1	
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии.	1	
3	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности».	1	
4	Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки».	1	
5	Моделирование.	1	
6	Химические знаки и формулы.	1	
7	Химия и физика.	1	
8	Химия и физика.	1	
9	Агрегатные состояния веществ.	1	
10	Химия и география.	1	
11	Химия и биология.	1	
12	Химия и биология.	1	
13	Качественные реакции в химии.	1	
Тема 2. Математика в химии. 8 ч.			
14	Относительные атомная и молекулярная массы.	1	
15	Массовая доля элемента в сложном веществе.	1	
16	Массовая доля элемента в сложном веществе.	1	
17	Чистые вещества и смеси.	1	
18	Объемная доля газа в смеси.	1	
19	Массовая доля вещества в растворе.	1	
20	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».	1	
21	Массовая доля примесей.	1	
Тема 3. Явления, происходящие с веществами. 9 ч.			
22	Разделение смесей.	1	
23	Дистилляция, или перегонка.	1	
24	Дистилляция, или перегонка.	1	
25	Практическая работа № 4 «Выращивание	1	

	кристаллов соли».		
26	Практическая работа № 5 «Очистка поваренной соли».	1	
27	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.	1	
28	Признаки химических реакций.	1	
29	Признаки химических реакций.	1	
30	Практическая работа № 6 «Изучение процесса коррозии железа».	1	
Тема 4. Рассказы по химии. 4 ч.			
31	Рассказы об ученых.	1	
32	Рассказы об элементах и веществах.	1	
33	Рассказы об элементах и веществах.	1	
34	Рассказы о реакциях. Итого: 34 ч.	1	