

**МКУ «Департамент образования Местной администрации г.о. Нальчик»
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №11
им. Героя России Трошева Г.Н.» г.о. Нальчик**

Согласовано
на заседании Педагогического совета
МКОУ «СОШ №11»
Протокол №01 от 30.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МКОУ «СОШ №11»
_____ В.А.Истокина

Приказ №195 от 30.08.2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«В МИРЕ АТОМА»**

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Адресат программы: от 13 до 16 лет

Срок реализации: 1 год, 72 часа

Форма обучения: очная

Автор-составитель: Берданова Елена Ивановна, ПДО

г.о. Нальчик, 2023г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Направленность: естественнонаучная.

Уровень программы: базовый.

Вид программы: модифицированный.

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 31 июля 2020 года № 304 «О внесении изменений по вопросам воспитания обучающихся».

2. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».

3. Национальный проект «Образование».

4. Конвенция ООН о правах ребенка.

5. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».

6. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

7. Паспорт Федерального проекта от 07.12.2018 г. № 3 «Успех каждого ребенка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование».

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

9. Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

10. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».

11. Постановление 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».

12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

13. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

14. Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».

15. Приказ Минпросвещения КБР от 06.08.2020 г. №22-01-05/7221 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».

16. Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), разработанные Региональным модельным центром Минпросвещения КБР от 2022 г.

17. Постановление Местной администрации г.о. Нальчик от 09.07.2020 г. №1244 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в г.о. Нальчик».

18. Устав МКОУ «СОШ №11» г.о. Нальчик.

Актуальность. Интеграция химии с другими науками предопределила значительный интерес к этой науке и к ее прикладной направленности, а специальности, связанные с химией и, соответственно, курсы предпрофильной подготовки, стали более востребованы. Данная программа «В мире атома» для учащихся 7-9-х классов является ознакомлением с предметом «Химия». Основополагающими принципами построения курса «В мире атома» являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

Новизна. Данная программа учитывает действенную, эмоционально-поведенческую природу школьников, личную активность каждого ребенка, где он выступает в роли субъекта химико-экологической деятельности и поведения. Педагог создает эмоционально-положительную творческую атмосферу, организует диалогическое общение с детьми, взаимодействие с природой. Практически каждый ребенок с интересом встречается с новым предметом, предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира. Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, курс «От атома до вещества» позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них, что позволяет заинтересовать обучающихся для изучения материала курса.

Отличительной особенностью программы является то, практическая направленность курса осуществляется через исследовательские задания, игровую деятельность, практикумы и опытническую работу. Основополагающими принципами построения курса «В мире атома»

являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность. В соответствии с таким подходом содержание программы реализуется через создание проблемных ситуаций, ситуации эмпатии во взаимоотношениях с природой, ситуации оценки и прогнозирования, ситуации свободного выбора поступка по отношению к природе.

Педагогическая целесообразность. Личностно-ориентированная направленность позволяет расширить кругозор учащихся, способствует развитию самостоятельной познавательной деятельности учащихся с различными источниками информации и учебными материалами, прививает интерес к изучаемому предмету. Синхронность работы позволяет выстроить обучение в соответствии с потребностями и особенностями учеников.

Адресат программы: учащиеся от 13 до 16 лет. Данная программа разработана с учетом возрастных особенностей и ключевых компетенций для данного возраста учащихся. Для учащихся 7-8 классов характерно формирование нового уровня мышления, избирательного, устойчивого внимания; формирование широкого аспекта способностей и интересов, а также выделение круга новых интересов; стремление разобраться в своих способностях, поступках, формирование первичных навыков самоанализа, развитие форм и навыков личностного общения в группе сверстников, способов взаимопонимания. Формируются умения выдвигать гипотезы, строить умозаключения, делать на их основе выводы, ставить перед собой цели и достигать их. В 9 классе происходит быстрое развитие специальных и умственных способностей. Учащиеся стоят перед профессиональным самоопределением – самостоятельным и независимым определением жизненных целей и выбором будущей профессии.

Срок реализации: 1 год, объем программы 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу

Наполняемость группы: 12-15 человек.

Форма обучения: очная.

Формы организации занятий: групповые.

Особенности организации образовательного процесса:

- группы постоянные, одновозрастные;
- модель реализации программы - традиционная, на базе ОУ;
- возможна реализации программы в электронном формате с применением дистанционных технологий (в каникулярное время, иные обстоятельства, препятствующие проведению занятий в очном режиме).

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование представлений об основных понятиях и законах химии и развитие навыков исследовательской деятельности в области естественных наук.

Задачи программы:

Личностные:

- развить познавательные способности: внимание, мышление, память, воображение;
- способствовать развитию навыков межличностного и коллективного общения;
- расширить круг интересов;
- увеличить набор прикладных навыков;
- научить дружно и эффективно работать в групповых объединениях.

Предметные:

- познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами, обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.);
- формировать представления о качественной стороне химической реакции, описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа);
- выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкции, развивать навыки проведения химических опытов;
- овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности.

Метапредметные:

- выражать свое отношение к природе через творческие работы, рисунки;
- повышение экологической грамотности;
- развить мотивацию к практической и творческой деятельности;
- воспитать трудолюбие, чувство коллективизма и взаимопомощи;
- сформировать навыки активно выполнять практические работы, оценивать свой результат, сравнивать с другими работами и делать обобщенные выводы;
- научить раскрывать химические понятия и явления, систематизировать полученные знания и применять их;
- способствовать развитию мотивации к изучению законов природы;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.

Содержание программы

Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
Раздел 1. Введение в образовательную программу		3	0	3	
1.1.	Введение в образовательную программу Инструктаж по ТБ	1	0	1	блиц-опрос
1.2.	Занимательная химия	1	0	1	самостоятельная работа
1.3.	Практическое занятие «Правила пользования химической посудой»	1	0	1	блиц-опрос
Раздел 2. Предмет химии		3	1	2	
2.1.	Краткий очерк развития химии	1	0	1	решение задач
2.2.	Вещества	1	0,5	0,5	решение ситуационных задач
2.3.	Превращения вещества	1	0,5	0,5	решение ситуационных задач
Раздел 3. Простые вещества		5	2	3	
3.1.	Простые вещества — металлы	1	1	0	блиц-опрос
3.2.	Лабораторные опыты с металлами	2	0	2	защита лабораторной работы
3.3.	Простые вещества — неметаллы (инертные газы, двухатомные молекулы газов)	1	0,5	0,5	тестирование
3.4.	Простые вещества — неметаллы (жидкие, твердые)	1	0,5	0,5	игра - испытание
Раздел 4. Аллотропные модификации		5	2	3	
4.1.	Сера в природе	1	0	1	тестирование
4.2.	Кислород и озон, эксперимент	1	0,5	0,5	защита

					лабораторной работы
4.3.	Алмаз и графит	1	0,5	0,5	защита реферата
4.4.	Фосфор красный и белый	1	0,5	0,5	защита реферата
4.5.	Белое и серое олово	1	0,5	0,5	защита реферата
Раздел 5. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		11	4	7	
5.1.	История открытия Периодического закона	1	0	1	викторина
5.2.	Знаки химических элементов	3	1	2	тестирование викторина
5.3.	Этимология названия химических элементов Периодической системы	1	0,5	0,5	викторина
5.4.	«Архитектура» Периодической системы химических элементов	1	0,5	0,5	игра-испытание
5.5.	Химические формулы	1	0,5	0,5	тестирование
5.6.	Относительная атомная и молекулярная массы	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
5.7.	Массовая доля элемента в веществе	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
5.8.	Количество вещества, молярный объём газов	1	0,5	0,5	решение упражнений и задач
5.9.	Тест: «Как хорошо ты знаешь Периодическую систему химических элементов?»	1	0	1	тестирование
Раздел 6. Атомы химических элементов		6	2	4	
6.1.	Основные сведения о строении атомов	1	1	0	тестирование
6.2.	Ядерные процессы и изотопы	1	0	1	защита реферата
6.3.	Электронные оболочки атомов	2	1	1	самостоятельная работа
6.4.	Практикум: «Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов»	1	0	1	самостоятельная работа

6.5.	Где кончается Периодическая таблица химических элементов?	1	0	1	викторина
Раздел 7. Молекулы, химическая связь		10	2	8	
7.1.	Изменения свойств химических элементов в периоде и группе	1	0,5	0,5	викторина
7.2.	Ионы, ионная связь	1	0,5	0,5	тестирование
7.3.	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов - практикум	1	0	1	защита практической работы
7.4.	Ковалентная неполярная и полярная связь	1	0,5	0,5	викторина
7.5.	Тренинг - алгоритм записи схемы образования ковалентной связи	1	0	1	самостоятельная работа
7.6.	Электроотрицательность, валентность, степень окисления	1	0,5	0,5	решение упражнений и задач
7.7.	Водородная связь. Опыты с водой	1	0	1	защита лабораторной работы
7.8.	Металлическая связь	1	0	1	самостоятельная работа
7.9.	Сплавы	1	0	1	защита рефератов
7.10.	Определение типа химической связи	1	0	1	тестирование
Раздел 8. Кристаллические решетки		4	1	3	
8.1.	Типы кристаллических решеток	1	0,5	0,5	викторина
8.2.	3D-моделирование кристаллических решеток	1	0	1	презентация творческих работ
8.3.	Зависимость свойств веществ от их строения	1	0,5	0,5	решение ситуационных задач
8.4.	Взаимосвязь строения вещества с химической связью - тестирование	1	0	1	тестирование
Раздел 8. Сложные вещества		24	6	18	
9.1.	Классификация неорганических	1	0	1	викторина

	веществ				
9.2.	Оксиды, номенклатура, классификация	1	0,5	0,5	тестирование
9.3.	Химическая лаборатория: «Опыты с огнем»	1	0	1	защита лабораторной работы
9.4.	Основные оксиды, определение валентности, заряда ионов в бинарных соединениях	1	0	1	игра-испытание
9.5.	Кислотные оксиды, определение валентности, степени окисления в бинарных соединениях	1	0	1	игра-испытание
9.6.	Амфотерные оксиды	1	0,5	0,5	тестирование
9.7.	Несолеобразующие оксиды	1	0,5	0,5	тестирование
9.8.	Физические свойства и строение оксидов	1	0,5	0,5	викторина
9.9.	Гидроксиды, классификация, общие понятия	1	0,5	0,5	тестирование
9.10.	Кислоты. Кислотные гидроксиды, номенклатура, классификация	1	1	1	тестирование
9.11.	Структурные формулы, определение степени окисления, валентности химических элементов в кислотах	1	0	1	самостоятельная работа
9.12.	Сильные и слабые кислоты	1	0,5	0,5	тестирование
9.13.	3D-моделирование кислот	1	0	1	презентация творческих работ
9.14.	Основные гидроксиды, номенклатура, классификация	1	0,5	0,5	тестирование
9.15.	Структурные формулы, химические связи, валентность химических элементов в основаниях	1	0	1	самостоятельная работа
9.16.	Сильные и слабые основания	1	0,5	0,5	тестирование
9.17.	3D-моделирование оснований	1	0	1	презентация творческих работ
9.18.	Амфотерные гидроксиды	1	0,5	0,5	тестирование

9.19.	Среда растворов. Индикаторы	1	0,5	0,5	викторина
9.20.	«Химическая лаборатория: «Изменение цвета - признак химической реакции»	1	0	1	защита лабораторной работы
9.21.	Соли, номенклатура	1	0,5	0,5	тестирование
9.22.	Структурные формулы, химические связи, валентность химических элементов в солях	1	0	1	самостоятельная работа
9.23.	3D-моделирование формул солей	1	0	1	презентация творческих работ
9.24.	Химическая лаборатория	1	0	1	защита лабораторной работы
	Итоговое занятие	1	0	1	контрольное тестирование
	ВСЕГО:	72	20	52	

Содержание учебного плана

Раздел 1. «Введение в образовательную программу» - 3 часа.

Тема 1.1. «Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ» -1 час.

Практика: Введение в образовательную программу, презентация «Занимательная химия», демонстрация химических опытов. Знакомство с техникой безопасности, мероприятия пожарной безопасности и антитеррора (инструкция № 41, 19, 11, 28, 84, 7).

Тема 1.2. «Занимательная химия» -1 час.

Практика: Химические опыты под руководством преподавателя с соблюдением техники безопасности.

Тема 1.3. «Практическое занятие «Правила пользования химической посудой» - 1 час.

Практика: Правила пользования химической посудой, измерительными приборами, электроприборами, химическими реактивами. Основные приемы лабораторной работы: измельчение, растворение, нагревание, выпаривание, взвешивание.

Раздел 2. «Предмет химии» - 3 часа.

Тема 2.1. «Краткий очерк развития химии» -1 час.

Практика: Демонстрация презентаций «Краткий очерк развития химии», «Закон сохранения массы веществ». Решение кроссворда «Знаменитые химики и их открытия»

Тема 2.2. «Вещества» - 1 час.

Теория: Основные понятия: «химический элемент», «простое вещество», «простое вещество».
Формы существования химического элемента. Аллотропия. Свойства веществ. Роль химии в жизни человека.

Практика: Ситуационные задачи.

Тема 2.3. «Превращения вещества» - 1 час.

Теория: Физический, химические явления. План описания физических свойств вещества.

Практика: Ситуационные задачи.

Раздел 3. «Простые вещества» - 5 часов.

Тема 3.1. «Простые вещества — металлы» - 1 час.

Теория: Простые вещества — металлы. Экскурс в историю. Физические свойства металлов: ковкость, пластичность, тягучесть, твёрдость, температура кипения, металлический блеск, электро- и теплопроводность. Металлы платиновой группы. Этимология.

Тема 3.2. «Лабораторные опыты с металлами» - 2 часа.

Практика: Химическая лаборатория. Опыты с металлами.

Тема 3.3. «Простые вещества — неметаллы (инертные газы, двухатомные молекулы газов)» - 1 час.

Теория: Физические свойства. благородные газы. Двухатомные молекулы газов.

Практика: Тестирование «Неметаллы».

Тема 3.4. «Простые вещества — неметаллы (жидкие, твердые)» - 1 час.

Теория: Презентации «Бром – жидкий неметалл», «История открытия йода».

Практика: Игра - испытание: составить таблицу «Сравнение физических свойств простых вещества — металлов и неметаллов».

Раздел 4. «Аллотропные модификации» - 5 часов.

Тема 4.1. «Сера в природе» - 1 час.

Практика: Презентация «Сера в природе». Аллотропия.

Тест «Проверочка».

Тема 4.2. «Кислород и озон, эксперимент» - 1 час.

Теория: Презентация «Аллотропные модификации: кислород и озон».

Практика: Химическая лаборатория «Опыты с огнем».

Тема 4.3. «Алмаз и графит» - 1 час.

Теория: Презентация «Аллотропные модификации: графит и алмаз».

Практика:

Тема 4.4. «Фосфор красный и белый» - 1 час.

Практика: Защита рефератов на тему «Аллотропные модификации»

Теория: Презентация «Аллотропные модификации фосфора».

Практика: Защита рефератов на тему «Аллотропные модификации»

Тема 4.5. «Белое и серое олово» - 1 час.

Теория: Презентация «Аллотропные модификации: серое и белое олово».

Практика: Защита рефератов на тему «Аллотропные модификации»

Раздел 5. «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» - 11 часов.

Тема 5.1. «История открытия Периодического закона» - 1 час.

Теория: Презентация «История открытия Периодического закона».

Тема 5.2. «Знаки химических элементов» - 3 часа.

Теория: Знаки (символы) химических элементов. «Йёнс Якоб Берцелиус — великий «законодатель химии».

Практика: Тест: «Проверочка». Ситуационные задачи «Три группы химических элементов по признаку «произношение химического символа». Тесты.

Тема 5.3. «Этимология названия химических элементов Периодической системы» - 1 час.

Теория: Презентация «Этимология названия химических элементов Периодической системы».

Практика: Викторина «Символическая история»

Тема 5.4. «Архитектура» Периодической системы химических элементов» - 1 час.

Теория: Периоды большие и малые. Группы и подгруппы — главная (А группа) и побочная (В группа).

Практика: Алгоритм запоминания 1-го и 2-го периодов. Игра «Строительство семиэтажки».

Задача: координаты химических элементов.

Тема 5.5. «Химические формулы» - 1 час.

Теория: Химические формулы. Индексы и коэффициенты.

Практика: Тесты «Формулы веществ».

Тема 5.6. «Относительная атомная и молекулярная массы» - 1 час.

Теория: Относительная атомная масса (A_r). Относительная молекулярная масса (M_r).

Практика: Алгоритм определения A_r и M_r . Расчет M_r .

Тема 5.7. «Массовая доля элемента в веществе» - 1 час.

Теория: Массовая доля элемента в веществе.

Практика: Расчет массовой доли химических элементов в молекуле. Вычисление состава химического соединения в массовых долях по его химической формуле.

Тема 5.8. «Количество вещества, молярный объём газов» - 1 час.

Теория: Моль. Молярная масса. Постоянная Авагадро. Молярный объём газов при нормальных условиях. Нормальные условия.

Практика: Расчетные задачи

Тема 5.9. «Тест: «Как хорошо ты знаешь Периодическую систему химических элементов?» - 1 час.

Практика: Тестирование.

Раздел 6. «Атомы химических элементов» - 6 часов.

Тема 6.1. Основные сведения о строении атомов - 1 час.

Теория: Основные сведения о строении атомов. Атом — сложная нейтральная частица, понятия: протон, электрон и нейтрон. Характеристики нуклонов частиц. Электронная структура атомов. Тестирование «Атом».

Тема 6.2. «Ядерные процессы и изотопы» - 1 час.

Практика: Тема рефератов: Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Ядерные процессы. Превращения элемента. Изотопы. Изотопы водорода. Радиоактивность.

Презентация ««Отец» ядерной физики сэра Эрнест Резерфорд».

Тема 6.3. «Электронные оболочки атомов» - 2 часа.

Теория: Строение электронных оболочек атомов. Расположение электроны в атомах на энергетических уровнях. Завершённые уровни. Число заполняемых энергетических уровней равно номеру периода, в котором находится элемент. Число электронов на внешнем уровне атома химического элемента равно номеру его группы (для элементов главных подгрупп). Периодические свойства химических элементов. принцип Паули, правило Гунда, правило Клечковского.

Практика: Алгоритм составления схемы строения электронных оболочек атомов. Классификация химических элементов по строению их атомов.

Тема 6.4. «Практикум: «Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов» - 1 час.

Практика: Задача: «Составление схемы строения электронных оболочек атомов».

6.5. «Где кончается Периодическая таблица химических элементов?» - 1 час.

Практика: Тема рефератов: Сканирующий микроскоп. Нанотехнологии.

Игровая презентация - викторина «Где кончается Периодическая таблица элементов?».

Раздел 7. «Молекулы, химическая связь» - 10 часов.

Тема 7.1. «Изменения свойств химических элементов в периоде и группе» - 1 час.

Теория: Периодичность в изменении химических свойств элементов.

Практика: Викторина «Свойства химических элементов».

Тема 7.2. «Ионы, ионная связь» - 1 час.

Теория: Типичные металлы и типичные неметаллы. Ионы, образование ионов. Атом, отрицательный ион, положительный ион. Ионная связь. Коэффициенты и индексы. Обучающая презентация «Ионная связь».

Практика: Тестирование «Ионная связь»

Тема 7.3. «Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов – практикум» - 1 час.

Практика: Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов, сравнение строения и свойств атомов. Алгоритм (последовательность) рассуждений при записи схемы образования ионной связи. Схемы образования ионной связи между атомами химических элементов.

Тема 7.4. «Ковалентная неполярная и полярная связь» - 1 час.

Теория: Сравнение ионных и ковалентных соединений. Внешние электроны. Число неспаренных электронов. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Структурные и электронные формулы.

Практика: Викторина: «Полярная - неполярная»

Тема 7.5. «Тренинг - алгоритм записи схемы образования ковалентной связи» - 1 час.

Практика: Алгоритм записи схемы образования ковалентной связи.

Тема 7.6. «Электроотрицательность, валентность, степень окисления» - 1 час.

Теория: Электроотрицательность, валентность, степень окисления. Закономерности в изменении свойств элементов.

Практика: Составление формул ковалентных соединений по валентности. Определение валентности по формулам. Алгоритм вывода формулы двухэлементных соединений по валентности. Алгоритм определения валентности элемента по химической формуле вещества.

Тема 7.7. «Водородная связь. опыты с водой» - 1 час.

Практика: Обучающая презентация «Водородная связь». Химическая лаборатория «Опыты с водой».

Тема 7.8. «Металлическая связь» - 1 час.

Практика: Сравнение ионных и ковалентных соединений с металлами. Презентация «Металлическая связь». Атом-ионы. Химическая металлическая связь.

Тема 7.9. «Сплавы» - 1 .

Практика: Презентация «Сплавы». Тема рефератов: Классификация сплавов; Получение сплавов.

Тема 7.10. «Определение типа химической связи» - 1 час.

Практика: Тестирование.

Раздел 8. «Кристаллические решетки» -4 часа.

Тема 8.1. «Типы кристаллических решеток» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Типы кристаллических решеток».

Практика: Викторина: «Кристаллическая решетка».

Тема 8.2. «3D-моделирование кристаллических решеток» - 1 час.

Практика: Пластилиновое 3D-моделирование различных кристаллических решеток.

Тема 8.3. «Зависимость свойств веществ от их строения» -1 час.

Теория: Обучающая презентация: «Физические свойства в зависимости от кристаллической решетки».

Практика: Разбор алгоритмов решения задач.

Тема 8.4. «Взаимосвязь строения вещества с химической связью – тестирование» - 1 час.

Теория: Химическая связь – кристаллическая решётка – свойства вещества.

Практика: Тестирование.

Раздел 9. «Сложные вещества» - 24 часа.

Тема 9.1. «Классификация неорганических веществ» -1 час.

Практика: Обучающая презентация «Классификация неорганических веществ». Викторина: «Классы неорганических веществ».

Тема 9.2. «Оксиды, номенклатура, классификация» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Оксиды».

Практика: Тестирование.

Тема 9.3. «Химическая лаборатория: «Опыты с огнем» - 1 час.

Практика: Химическая лаборатория: «Опыты с огнем».

Тема 9.4. «Основные оксиды, определение валентности, заряда ионов в бинарных соединениях» - 1 час.

Практика: Обучающая презентация «Основные оксиды». Определение валентности, заряда ионов в бинарных соединениях.

Тема 9.5. «Кислотные оксиды, определение валентности, степени окисления в бинарных соединениях» - 1 час.

Практика: Обучающая презентация «Кислотные оксиды». Определение валентности, степени окисления в бинарных соединениях.

Тема 9.6. «Амфотерные оксиды» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Амфотерные оксиды».

Практика: Тестирование.

Тема 9.7. «Несолеобразующие оксиды» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Несолеобразующие оксиды».

Практика: Тестирование.

Тема 9.8. «Физические свойства и строение оксидов» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Физические свойства и строение оксидов».

Практика: Викторина: «Решетка - свойства».

Тема 9.9. «Гидроксиды, классификация, общие понятия» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Гидроксиды».

Практика: Тестирование «Классификация гидроксидов: основные, кислотные, амфотерные»

Тема 9.10. «Кислоты. Кислотные гидроксиды, номенклатура, классификация» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Кислоты».

Практика: Тестирование «Номенклатура кислот».

Тема 9.11. «Структурные формулы, определение степени окисления, валентности химических элементов в кислотах» - 1 час.

Практика: Определение степени окисления, валентности химических элементов в кислотах.

Тема 9.12. «Сильные и слабые кислоты» - 1 час.

Теория: Сильные и слабые кислоты. Правило Полинга.

Практика: Тестирование.

Тема 9.13. «3D-моделирование кислот» - 1 час.

Практика: Пластилиновое 3D-моделирование структурных формул кислот.

Тема 9.14. «Основные гидроксиды, номенклатура, классификация» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Основания – часть I».

Практика: Тестирование.

Тема 9.15. «Структурные формулы, химические связи, валентность химических элементов в основаниях» - 1 час.

Практика: Определение химической связи, валентности химических элементов в основаниях.

Тема 9.16. «Сильные и слабые основания» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Основания – часть II».

Практика: Тестирование.

Тема 9.17. «3D-моделирование оснований» - 1 час.

Практика: Пластилиновое 3D-моделирование структурных формул оснований.

Тема 9.18. «Амфотерные гидроксиды» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Амфотерные гидроксиды».

Практика: Тестирование.

Тема 9.19. «Среда растворов. Индикаторы» - 1 час.

Теория: pH растворов. Индикаторы.

Викторина: «Определите цвет индикатора».

Тема 9.20. «Химическая лаборатория: «Изменение цвета - признак химической реакции» - 1 час.

Практика: Химическая лаборатория «Химический светофор».

Тема 9.21. «Соли, номенклатура» - 1 час.

Теория: Обучающая презентация «Соли».

Практика: Тестирование

Тема 9.22. «Структурные формулы, химические связи, валентность химических элементов в солях» - 1 час.

Практика: Определение химической связи, валентности химических элементов в солях.

Тема 9.23. «3D-моделирование формул солей» - 1 час.

Практика: Пластилинное 3D-моделирование структурных формул солей.

Тема 9.24. «Химическая лаборатория» - 1 час.

Практика: Химическая лаборатория «Чудеса химии». Наблюдение, анализ признаков химических реакций.

Тема 9.25. «Итоговое занятие» – 1 час.

Практика: Итоговое тестирование.

Планируемые результаты

Личностные:

- будут развиты познавательные способности (внимание, мышление, память, воображение);
- будут развиты навыки межличностного и коллективного общения;
- будет расширен круг интересов,
- будет увеличен набор прикладных навыков;
- будут работать дружно и эффективно в групповых объединениях.

Предметные:

- будут ознакомлены с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.);
- будут сформированы представления о качественной стороне химической реакции, будут знать, как описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа);
- будут выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкции, развивать навыки проведения химических опытов;
- будут обладать элементарными навыками исследовательской деятельности.

Метапредметные:

- будут выражать свое отношение к природе через творческие работы, рисунки;
- будет повышена экологическая грамотность;

- будет развита мотивация к практической и творческой деятельности;
- будут воспитаны трудолюбие, чувство коллективизма и взаимопомощи;
- будут сформированы навыки активно выполнять практические работы, оценивать свой результат, сравнивать с другими работами и делать обобщенные выводы;
- полученные знания и применять их;
- будет развита мотивация к изучению законов природы;
- будут сформированы логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
2023-2024 уч.г.	04.09.23 г.	31.05.24 г.	36	72	2 раза в неделю по 1 часу

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Реализация данной программы обеспечивается педагогическими кадрами, соответствующими требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (вступает в силу с 01.09.2022г. и действует до 01.09.2028г.).

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим требованиям (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»).

- классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, картинок;
- интерактивная доска;
- компьютер;
- мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, соответствующие тематике программы;
- пластилин для 3-D моделирования;
- наборы химических посуды и реактивов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- образцы готовых практических работ;
- презентации к занятиям;
- видеофрагменты к занятиям;
- карточки с заданиями;
- интернет - ресурсы;
- таблица Менделеева;
- таблица растворимости;
- таблица электроотрицательности химических элементов.

Формы аттестации / контроля

Для оценки качества усвоения содержания программы «От Атома до Вещества» в течение года используются:

Текущий контроль проводится на учебных занятиях в форме: тестирования, викторины, решения упражнений и задач, решения ситуационных задач, защиты рефератов, защиты практической работы, защиты лабораторной работы, опроса, квеста, зачета, самостоятельной работы, опросных карточек, решения кроссворда, игры – испытания, презентации творческих работ.

Тематический контроль проводится по итогам изучения разделов в форме: тестирования, решения задач, защиты рефератов, опросных карточек, самостоятельной работы.

Итоговая аттестация проводится по окончании срока обучения в форме контрольного тестирования.

Оценочные материалы

Для оценки качества усвоения содержания программы в течение года используются следующие оценочные материалы:

- карточки для самостоятельной работы;
- диагностические карты с критериями оценки, соответствующими планируемому результату;
- вопросы для контрольных заданий;
- ситуационные задачи;
- тестовые задания;
- кроссворды;
- видеофрагменты и слайды;
- видео-квест «Театр органической химии»;
- лабораторный дневник.

Критерии оценки результатов освоения программы

Параметры	Низкий (0-30%)	Средний (31-60%)	Высокий (61-100%)
<i>Уровень теоретической подготовки</i>	Учащийся знает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Учащийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные, наводящие вопросы педагога	Учащийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом
<i>Уровень практической подготовки</i>	Учащийся испытывает серьезные затруднения при самостоятельной работе, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания	Учащийся работает с помощью педагога, выполняет задания на основе образца	Учащиеся в полном объеме овладели умениями и навыками, предусмотренными программой; не испытывает особых трудностей; выполняет

	педагога. Выполняет действия, допускает ошибки, не замечает их		практические задания с элементами творчества
--	--	--	--

Методическое и дидактическое обеспечение

Методы обучения

- объяснительно-иллюстративные (рассказ, беседа, дискуссия);
- демонстрационные (презентация, демонстрация готовых изделий);
- практические (сборка, практические упражнения);
- частично-поисковые (выполнение индивидуальных и групповых заданий);
- исследовательские (исследования, проекты);
- творческие (творческие задания).

Методы воспитания

- метод убеждения выражается в эмоциональном и глубоком разъяснении сущности социальных и духовных отношений, норм и правил поведения;
- метод поощрения выражается в стимулировании деятельности обучающихся. Поощрение вызывает положительные эмоции, способствующие возникновению чувства уверенности ребёнка в своих силах;
- метод упражнения предполагает такую организацию деятельности, которая позволяет обучающимся накапливать привычки и опыт правильного поведения, связывать слово с делом, убеждение с поведением;
- метод контроля заключается в наблюдении за деятельностью и поведением обучающихся с целью побуждения их к соблюдению установленных правил, а также к выполнению определенных заданий.

Педагогические технологии

- индивидуальное обучение;
- проблемное обучение;
- личностно-ориентированный подход;

- дифференцированное обучение;
- проектная деятельность;
- развивающее обучение;
- здоровьесберегающие;
- игровые технологии;
- интерактивное обучение;
- информационно-коммуникационные и т.д.

Здоровьесберегающие технологии образовательного процесса.

Основным критерием здоровьесберегающих технологий является правильная организация учебно-воспитательной деятельности. Прежде всего, это выполнение санитарно-гигиенических правил:

- режим проветривания;
- влажная уборка помещения;
- соответствующая нормам мебель и освещенность;
- соблюдение норм физических и умственных нагрузок.

Известно, что устойчивая работоспособность характерна для середины занятия. Этот момент необходимо учитывать при его планировании. Необходимо чередовать различные виды деятельности и их последовательность для обеспечения функциональной активности основных систем организма в течение длительного времени. Для предупреждения перегрузок, переутомлений необходимо чаще проводить смену видов деятельности на занятии, физкультминутки и своевременно организовывать перерывы.

К здоровьесберегающим технологиям необходимо отнести обеспечение комфортного эмоционально-психического состояния обучающихся. Это помощь обучающимся в адаптации к новым условиям, создание общей эмоционально-положительной, дружественной, доверительной и доброй атмосферой на занятиях. Не следует забывать о создании «ситуации успеха», которая позволяет ребенку находиться в состоянии психологического равновесия, исключая стрессы, обусловленные ошибками при выполнении задания, незнанием изучаемого материала.

При реализации программы «От Атома до Вещества» используются следующие формы организации учебного занятия: беседа, интерактивная игра-квест, лабораторное занятие, практическое занятие, презентация, соревнование, викторина.

Список литературы

Для педагогов

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию. СПб: Крисмас+, 2006.
2. Методическое пособие. 8 класс Габриеляна «Химия». 8 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2018. — 109, [3] с.
3. Методические рекомендации для учителя к учебнику "Химия - 9 кл." О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. – Просвещение, 2019 г.
4. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.
5. Ольгин О.М. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.
6. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, «МиМ-экспресс»,1995 год.
7. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003.
8. Энциклопедия для детей. Т.17.Химия. – М.: Аванта +, 2001.

Для детей и родителей

1. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.
2. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.
3. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003.

Интернет-ресурсы:

1. Химик (сайт) URL: www.xumuk.ru

2. Библиотека (сайт) URL: <http://www.fptl.ru/biblioteka/neorganika.html>
<https://school-150.siteedu.ru/media>,
3. <https://infourok.ru/>,
4. <https://1sept.ru/>,
5. <https://pedsovet.org/>,
6. <https://www.yaklass.ru/>,
7. <https://fedcdo.ru>
8. <http://www.uk-biblio.ru/index.php/ekostranitsa/ekomozaika/ekosajty>
9. <https://ecodelo.org>,
10. <https://ecologysite.ru>
11. <http://www.hemi.ru> – интернет-учебник по химии от А.В.Мануйлова.
12. <http://www.ХиМиК.ru> – портал для самостоятельного повторения курса химии.
13. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
14. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
15. <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html>
16. <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>
17. <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>
18. <http://www.prosv.ru/>
19. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал
20. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах