

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Симбирская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю:

И.о.директора школы _____ А.Г.Костенко

Приказ № 3/1 от 12.01.2022 г

Принято Решением

педагогического совета

Протокол № 7 от 22.01.2022 г



**Дополнительная общеобразовательная программа
естественно-научной направленности
«Химия в экспериментах»**

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
Иноземцева Ирина Анатольевна,
учитель химии

с. Симбирка 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы	5
1.3.1. Учебно-тематический план	5
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	6
1.4. Планируемые результаты	10
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	12
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации / контроля	12
2.4. Оценочные материалы	12
2.5. Методические материалы	13
2.6. Список литературы	15

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в экспериментах» относится к программам естественно-научной направленности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в экспериментах» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 1.09.2020;
- Указа Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 18 сентября 2017 г., регистрационный № 48226);
- Концепция развития дополнительного образования детей в РФ (Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 № 1726);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 28 г. Москва "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав МБОУ «Симбирская СОШ»;

Актуальность программы.

В настоящее время особую актуальность приобретает организация исследовательской деятельности учащихся, так как современная система образования ориентирует педагога не на передачу знаний в готовом виде, а на организацию обучения на основе самостоятельной деятельности учащихся и доведение ее до уровня исследовательской работы.

Отличительные особенности программы.

Программа предполагает формирование устойчивого интереса к миру веществ, знаний и практических навыков в области техники безопасности при работе с веществами и оборудованием. Практические занятия тесно связаны с теорией и способствуют расширению знаний о веществах, развивают творческие способности, ориентируют учащихся на химические специальности. В программу «Химия в экспериментах» включены простые, способные увлечь и заинтересовать учащихся опыты. Программа имеет следующие особенности:

- ориентирована учащимся 14-15 лет;
- уделяет большое внимание формированию у учащихся научной картины мира;
- включает большое разнообразие практических опытов и экспериментов, являющихся актуальными и интересными учащимся данного возраста;
- развивает у учащихся воображение, умение работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими химические процессы;
- предусматривает формирование навыков ведения наблюдений;
- ориентирует учащихся в вопросах профессионального самоопределения.

Адресат программы. Программа рассчитана для обучающихся 14-15 лет. У детей 14-15 лет ведущей является деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения; объективное развитие самосознания влияет на характер учебной деятельности, которая в этом возрасте направлена на саморазвитие и самообразование.

Объем и срок освоения программы. Программа реализуется в условиях общеобразовательного учреждения. Рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов по программе составляет 108 ч.

Режим занятий, периодичность и продолжительность. Программа реализуется в очной форме в условиях общеобразовательного учреждения. Занятия проходят 3 раза в неделю по 1 часу. В каникулярный период режим занятий изменяется.

Форма обучения - очная. Основная форма организации образовательного процесса - групповая. Также в процессе занятий могут быть использованы формы работы в малых группах, в парах, индивидуальная работа.

Особенности организации образовательного процесса. Комплектование постоянного состава группы осуществляется в свободной форме по желанию учащегося на основании письменного заявления родителей (законных представителей). Состав группы - постоянный. Количество детей в группе от 10 до 20 человек.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у учащихся представления о химической картине мира, необходимого для проектирования и реализации личной образовательной траектории.

Задачи программы:

1. Личностные:

- развить готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- усовершенствовать умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; навыки экспериментальной и исследовательской деятельности; участия в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности;
- способствовать принятию и реализации ценности здорового и безопасного образа жизни; соблюдению правил техники безопасности в процессе работы с веществами, материалами в учебной лаборатории, в быту и на производстве.

2. Метапредметные:

- сформировать умения и навыки использования различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;

- способствовать овладению основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

- развить умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- усовершенствовать умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- развить способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности.

3. Предметные (образовательные):

- способствовать упрочнению и конкретизации учебных знаний по химии;

- научить применять основные положения химических теорий в проблемных ситуациях, делать прогнозы;

- усовершенствовать умение решать качественные и расчетные задачи, выполнять опыты в соответствии с требованиями правил безопасности;

- выработать навыки применения химической номенклатуры;

- объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество уч. часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Теоретические основы химии	15	13	2	Опрос, наблюдение, демонстрация,
1.1	Периодический закон в свете учения о строении атомов.	15	13	2	Опрос, наблюдение, демонстрация,
2.	Неорганическая химия	19	16	3	Опрос, наблюдение, демонстрация,
2.1	Простые вещества: классификация, свойства, применение.	6	3	3	Опрос, наблюдение, демонстрация,
2.2	Сложные вещества: классификация, свойства, применение	13	13		Опрос, наблюдение,
3.	Органическая химия	41	35	6	Опрос, наблюдение, демонстрация,
3.1	Теория строения органических соединений	4	4		Опрос, наблюдение
3.2	Углеводороды	11	9	2	Опрос, наблюдение, демонстрация,
3.3	Кислородсодержащие органические вещества	16	14	2	Опрос, наблюдение, демонстрация,
3.4	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	10	8	2	Опрос, наблюдение, демонстрация,

4	Методы познания в химии	33	29	4	Опрос, демонстрация, наблюдение
4.1	Химические реакции	23	20	3	Опрос, демонстрация, наблюдение
4.2	Промышленное получение органических веществ	2	1	1	Опрос, демонстрация, наблюдение
4.3	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	8	8		Опрос, решение задач
Итого		108	92	16	

1.3.2 Содержание программы

Раздел 1. Теоретические основы химии – 15 часов

Тема 1.1. Периодический закон в свете учения о строении атомов. – 15 часов.

Теория: Сложное строение атома в свете квантово-механических представлений. Нуклоны (протоны и нейтроны), нуклиды. Понятие об изобарах и изотопах. Ядерные реакции и их уравнения. Корпускулярно-волновой дуализм электрона. Понятие электронной орбитали и электронного облака, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-орбитали. Квантовые числа. Строение электронной оболочки атома. Порядок заполнения электронами атомных орбиталей в соответствии с принципом минимума энергии, запретом Паули, правилом Хунда, правилом Клечковского. Электронные формулы атомов и ионов.

История открытия химических элементов. Предпосылки открытия периодического закона: работы предшественников, решения международного съезда химиков в г. Карлсруэ, личностные качества Д. И. Менделеева. Менделеевская формулировка периодического закона. Взаимосвязь периодического закона и теории строения атома. Современная формулировка периодического закона.

Взаимосвязь периодического закона и периодической системы. Физический смысл символики периодической системы. Изменение свойств элементов в периодах и группах, как функция строения их атомов. Понятие об энергии ионизации и сродства к электрону. Периодичность их изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, как функция строения электронных оболочек атомов. Значение периодического закона и периодической системы.

Химическая связь как основа устойчивости электронных структур атомов. Основные характеристики химической связи: энергия, длина, дипольный момент.;

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Возбуждённое состояние атома. Понятие о ковалентной связи. Обменный механизм образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Направленность ковалентной связи, её кратность; σ - и π - связи. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Типы кристаллических решёток с ковалентной связью: атомная и молекулярная.

Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Природа химической связи в металлах и сплавах. Общие физические свойства металлов: тепло- и электропроводность, пластичность, металлический блеск, магнитные свойства. Металлическая кристаллическая решётка и её особенности, как функция металлической связи.

Водородная связь и её разновидности: межмолекулярная и внутримолекулярная. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль в организации структур белков и нуклеиновых кислот.

Практика: Упражнения по составлению электронных формул атомов химических элементов. Подготовка рефератов, презентаций. Упражнения в характеристике химических элементов. Определение электроотрицательности, степени окисления и валентности элементов. Написание формул веществ согласно электроотрицательности элементов, валентности и степени окисления.

Форма контроля: Входная диагностика. Тренировочные упражнения. Опрос по цепочке всех учащихся. Тестирование.

Раздел 2. Неорганическая химия – 19 часов.

Тема 2.1. Простые вещества: классификация, свойства, применение. – 6 часов.

Классификация неорганических веществ. Тривиальная и международная номенклатура. Типы химических реакций.

Общая характеристика металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные, щелочноземельные, алюминий, переходные металлы – медь, серебро, цинк, марганец, хром, железо. Закономерности изменения физических и химических свойств в зависимости от атомного номера металла (изменение плотности, температур плавления и кипения, реакций с водой). Свойства и применение важнейших соединений металлов. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.

Характеристика химических свойств простых веществ – типичных неметаллов: водород, галогены, кислород, сера, азот, фосфор, углерод, кремний. Сравнение их электроотрицательности. Соединения неметаллов, свойства, получение и применение.

Практика: Работа над понятиями: химический элемент – простое вещество. Составление формул веществ и уравнений реакций. Решение экспериментальных задач по темам: «Металлы» и «Неметаллы».

Форма контроля: Тренировочные упражнения. Опрос-игра «Спроси - отвечай». Собеседование. Тестирование.

Тема 2.2. Сложные вещества: классификация, свойства, применение– 13 часов.

Теория: Классификация, номенклатура физические и химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей, их получение. Понятие о комплексных соединениях. Установление родственных взаимосвязей между классами неорганических веществ на основе химических свойств и способов получения.

Особенности расчетных задач по химии. Моль, молярная масса. Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро. Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Классификация растворов и механизм их образования. Массовая доля растворенного вещества. Расчеты при приготовлении растворов с массовой долей растворенного вещества (процентная концентрация).

Практика: Упражнения в написании формул веществ, составлении уравнений реакций, расшифровке схем. Решение расчетных задач.

Форма контроля: Тренировочные упражнения. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий.

Раздел 3. Органическая химия – 41 часа.

Тема 3.1. Теория строения органических соединений – 4 часов.

Теория: Теоретические основы органической химии. Классификация органических соединений. Правила номенклатуры органических соединений по международной номенклатуре. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, основные положения. Гомология и изомерия.

Электронная структура и валентные состояния атома углерода в органических соединениях. Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы химических связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода.

Причины многообразия органических соединений: образование одинарных, двойных и тройных связей между атомами углерода. Изомерия. Эмпирическая, молекулярная и структурная формулы органических соединений.

Практика: Составление формул веществ и радикалов. Упражнения в названии веществ и радикалов.

Форма контроля: Тренировочные упражнения. Краткий словарь. Выполнение тестовых заданий. Наблюдение.

Тема 3.2. Углеводороды – 11 часов.

Теория: Алканы, циклоалканы, алкены, алкины, арены. Гомологи и изомеры. Правила номенклатуры. Характерные химические свойства и получение. Взаимосвязь углеводородов различных классов на основе химических свойств и способов получения.

Практика: Упражнения по составлению структурных формул и названий углеводородов и их изомеров. Упражнения по составлению уравнений реакций, характеризующих свойства углеводородов.

Форма контроля: Тренировочные упражнения. Упражнение «Найди ошибку». Выполнение тестовых заданий. Наблюдение.

Тема 3.3. Кислородсодержащие органические вещества – 16 часов.

Теория: Классификация кислородсодержащих органических соединений. Функциональные группы.

Спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры. Взаимосвязь кислородсодержащих органических соединений различных классов на основе химических свойств и способов получения.

Практика: Упражнения по составлению уравнений химических реакций, подтверждающие химические свойства кислородсодержащих органических соединений. Упражнения по составлению химических реакций, характеризующих способы перехода кислородсодержащих органических веществ друг в друга.

Форма контроля: Тренировочные упражнения. Собеседование. Наблюдение. Тестирование. Лабораторная работа.

Тема 3.4. Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы – 10 часов.

Теория: Амины. Синтетические волокна. Полиамиды. Аминокислоты, строение, номенклатура, изомерия. Амфотерность аминокислот, α – аминокислоты – как структурная единица белковой молекулы. Пептидная связь. Незаменимые аминокислоты. Биологические функции и физиологическое значение белков. Жиры – получение, свойства. Твердые и жидкие жиры (масла). Классификация и свойства углеводов. Взаимосвязи различных органических соединений на основе химических свойств и способов получения, обеспечивающих переход веществ одного класса в другой.

Определение формул веществ по массовым долям химических элементов или по общей формуле вещества, по продуктам сгорания, по химическим свойствам.

Практика: Упражнения по составлению структурных формул аминокислот, углеводов, жиров, химических реакций образования пептидов. Качественные реакции на белки. Упражнения по составлению химических реакций, характеризующих способы перехода органических веществ друг в друга.

Форма контроля: Выполнение тестовых заданий. Решение расчетных задач.

Раздел 4. Методы познания в химии – 33 часа.

Тема 4.1. Химические реакции – 23 часа.

Теория: Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Основы химической кинетики. Вычисление по химическим формулам и уравнениям. Объемные отношения газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции.

Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах электролитов. Сущность и типы гидролиза. Типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Метод электронного баланса. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс, способы защиты металлов от коррозии.

Электролиз. Процессы, проходящие на катоде и аноде. Принцип действия гальванического элемента, аккумулятора. Качественные реакции на катионы и анионы.

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Практика: Упражнения по составлению уравнений реакций. Упражнения на определение скорости химической реакции. Решение задач на применение принципа Ле-Шателье. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям. Упражнения по составлению уравнений реакций ионного обмена. Составление уравнений гидролиза солей и определение реакции среды при гидролизе. Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса. Характеристика процессов, проходящих на катоде и аноде. Запись уравнений электролиза расплавов и растворов.

Форма контроля: Тренировочные упражнения. Собеседование. Наблюдение. Конкурс знатоков химических реакций. Решение расчетных задач. Лабораторная работа. Тестирование.

Тема 4.2. Промышленное получение органических веществ – 2 часа.

Теория: Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы, волокна, каучуки.

Практика: Изучение схем химических производств. Составление уравнений реакций. Подготовка рефератов.

Форма контроля: Защита творческих работ. Наблюдение. Тестирование.

Тема 4.3. Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций – 8 часов.

Теория: Расчетные задачи на установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Алгоритм решения задач на расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение молекулярной и структурной формулы вещества.

Повторение основных понятий и законов химии. Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Занимательные вопросы истории открытия химических элементов, их свойств, значения в природе и жизни человека. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие химии и естествознания.

Практика: Решение задач согласно тематической подборке. Решение задач различного уровня и тематики, коррекция и контроль. Конкурс знатоков химии.

Форма контроля: Решение задач. Творческая работа. Наблюдение. Конкурс. Оценка индивидуальных достижений учащихся.

1.4 Планируемые результаты.

В результате обучения по программе учащиеся будут знать:

- о роли физической культуры для укрепления здоровья и развития человека;
- общие сведения о структуре организма человека;
- общие приемы разносторонней физической и функциональной подготовленности.

Учащиеся будут уметь:

- выбирать тактические решения из представленных педагогом;
- выполнять упражнения для разносторонней физической и функциональной подготовленности;
- работать в группе;
- строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут личностные качества:

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность к образованию и самообразованию;
- навыки экспериментальной и исследовательской деятельности, участия в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности;
- навыки здорового и безопасного образа жизни, соблюдения правил техники безопасности в процессе работы с веществами, материалами в учебной лаборатории, в быту и на производстве.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы метапредметные компетенции:

- умения и навыки использования различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- овладение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие предметные компетенции как:

- расширение учебных знаний по химии;
- умение применять основные положения химических теорий в проблемных ситуациях, делать прогнозы;
- умение решать качественные и расчетные задачи, выполнять опыты в соответствии с требованиями правил безопасности;
- навыки применения химической номенклатуры;
- знание свойств соединений и химических процессов, протекающих в окружающем мире и используемых человеком;
- знание связи химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Даты начала и окончания учебных периодов/ этапов	Продолжительность каникул
1 год	108	36	3 раза в неделю по 1 часу	01.09.2022-31.05.2023	30 календарных дней

2.2 Условия реализации программы

В рамках реализации программы предусматривается материально-техническое обеспечение, достаточное для соблюдения условий реализации программы и достижения заявленных результатов освоения программы.

Учебная аудитория, в которой проводятся занятия, соответствует нормам Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций. Мебель (учебные столы и стулья) стандартные, имеют маркировку, соответствующую ростовой группе. Технические средства обучения безопасны для здоровья обучающихся. Уровни освещения в учебной аудитории соответствуют гигиеническим требованиям к естественному, искусственному и совмещенному освещению санитарным правилам. Система отопления и вентиляции соответствует нормативным требованиям: температура воздуха 20-22° С, относительная влажность в пределах 40-60%.

Перечень оборудования, инструментов и материалов:

1. Столы ученические – 10 штук
2. Стулья – 20 штук
3. Доска ученическая
4. Ноутбук
5. Шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных пособий и материалов – 5 штук
6. Таблицы и схемы:
 - Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – Ряд напряжений металлов
 - Ряд электроотрицательности неметаллов
 - Таблица растворимости солей, кислот, оснований в воде.
7. Коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна».
8. Химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.

Информационное обеспечение:

- *общеобразовательное*
 1. www.ed.gov.ru – Министерство образования Российской Федерации
 2. www.informika.ru – Центр информатизации Министерства образования РФ
 3. www.school.eddo.ru – «Российское школьное образование»
 4. www.mediaeducation.ru – Медиаобразование в России
 5. <http://www.shkola2.com/library/> - тексты многих школьных учебников
 6. www.school.mos.ru – сайт «Школьник»
- *по химии*
 7. Научно-популярный электронный журнал «Химия и жизнь» <http://www.hij.ru>
 8. Справочный сайт Алхимик <http://www.alhimik.ru>

9. Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии. <http://www.ifomatika.ru/text/database/cheiny/START.html>

10. Электронная библиотека по химии <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>
Кадровое обеспечение: Учитель химии.

2.3 Формы аттестации

- *входной контроль* (диагностика ЗУН);
- *текущий контроль* (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов самоподготовки);
- *тематический контроль:*
 - наблюдение (отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний)

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- тренировочные упражнения
- тест (оценка результатов тематического тестирования)
- решение задач
- лабораторная работа
- собеседование
- дискуссия (сочетание методов опроса и собеседования)
- творческая работа (сообщение, реферат)
- конкурс.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- журнал посещаемости
- аналитический материал по итогам проведения диагностики
- результаты лабораторных работ
- результаты тестирования
- правильное решение и оформление задачи
- готовая работа (реферат, презентация, исследовательская работа)
- итоги конкурса.

2.4 Оценочные материалы

Систематизированные материалы наблюдений

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки).

Название методик	Что отслеживается
«Методика изучения мотивации обучения старшеклассников» М.И. Лукьяновой, Н.В. Калининой	Уровень сформированности учебной мотивации, осознание и коррекция мотивов деятельности
Методика «Изучение отношения к учению и к учебным предметам» Г.Н. Казанцевой	Причины предпочтения тех или иных предметов и мотивов учения
Лепестковая диаграмма	Креативность мышления
«Интеллектуальная лабильность» (модификация С.Н. Костроминой)	Успешность в обучении (степень концентрации внимания, быстроты реакции, умение ориентироваться на условие задания, выполнять и учитывать несколько требований одновременно, владеть точным анализом различных признаков)
Вербальный тест творческого мышления «Необычное использование» Дж. Гилфорд	Интеллектуальная одаренность, показатели гибкости, оригинальности, беглости вербального творческого мышления
«Методика познавательных процессов» Мюнстерберга	Уровень развития мышления, внимания, памяти
Методика – тест креативности Торранса	Творческая одарённость обучающихся

«Методика Спилберга»	Процессы самопознания и самовоспитания; конструктивность способов взаимодействия в социуме; сформированность ценностного отношения к собственному психологическому здоровью и толерантность к окружающим.
«Диагностика личностных особенностей» В.М. Русаловой	Ценностные ориентации, коммуникативные способности

Сформированность метапредметных и предметных умений (контроль и оценка) оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, в процессе выполнения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Систематизированные материалы наблюдений (оценочный лист «Диагностика ЗУН обучающегося *по химии*») за процессом индивидуального овладения знаниями, умениями, навыками, предусмотренными образовательной программой модифицированы на основе обобщённого плана варианта КИМ ОГЭ 2022 года по биологии и химии обеспечивают возможность контроля и самоконтроля, рефлексии.

Критерии оценки результативности освоения программы

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- **высокий уровень** – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- **средний уровень** – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- **низкий уровень** – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- **высокий уровень** – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; выполняет практические задания с элементами творчества;

- **средний уровень** – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; в основном, выполняет задания на основе образца;

- **низкий уровень** - обучающийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

В пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение планируемых результатов входят: задания для самостоятельных работ, перечень вопросов к коллоквиумам, практическим работам, тематические подборки расчетных задач, тематические тесты, варианты заданий к итоговой аттестации.

2.5 Методические материалы

Методы обучения

- словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
- частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- практический (выполнение генетических задач, доказательство на основе опыта и др.);
- исследовательский (овладение методами научного познания, самостоятельной творческой работы);

Методы воспитания:

- убеждение

- поощрение
- методы приучения и упражнения
- разъяснения
- инструктаж
- стимулирование
- соревнование
- мотивация;

Педагогические технологии, используемые на занятиях

1. *Технология личностно развивающего обучения* – на основе предметных знаний, методических приемов и современных педагогических технологий позволяет на практике

- моделировать и анализировать различные педагогические ситуации;
- воспитывать у обучающихся интерсоциальные свойства личности: гуманность, потребность в познании и труде, ценностное отношение к материальной и духовной культуре, к природе, творческую активность, саморефлексию;
- развивать у обучающихся различные виды памяти, интегративный стиль мышления, эмоционально-волевые качества, социально-позитивные мотивы и потребности, познавательный интерес к химии;
- способствовать пониманию обучающимся причины и логики развития химических процессов, открывать возможность для осмысленного восприятия идеи материального единства веществ, обусловленности свойств веществ их составом и строением, а применения веществ - их свойствами, познаваемости сущности химических превращений с помощью научных методов;
- моделировать логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, обобщение и систематизацию;
- оказывать помощь обучающимся в поиске и обретении своего индивидуального стиля и темпа учебной деятельности;
- раскрывать и развивать индивидуальные познавательные процессы и интересы обучающихся; развивать их творческие способности.

Технология призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

2. *Дифференцированное обучение* – применяется по отношению к обучающимся с различным уровнем подготовки. Позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого обучающегося.

3. *Здоровьесберегающие технологии* - это система мер по охране и укреплению здоровья обучающихся. Цель - обеспечить возможность сохранения здоровья за период обучения, сформировать у обучающихся необходимые знания и навыки по здоровому образу жизни, научить использовать полезные знания в повседневной жизни.

4. *Информационно-коммуникационные технологии* экономят время на занятии, позволяют сделать его интересным. Используются на лекциях, при проведении практической части. Позволяют не только разнообразить традиционные формы обучения, но и решать самые разные задачи: повысить наглядность обучения, обеспечить его дифференциацию, облегчить контроль знаний, повысить интерес к предмету.

5. *Деятельностный подход* отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система занятий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

6. *Модульное обучение* даёт большие возможности для развития у учащегося самостоятельного достижения познавательных целей или с некоторой помощью педагога.

Дидактические средства:

- пакет контрольно-измерительных материалов для тематического контроля теоретических знаний и практических умений по всем модулям содержания; - подборка расчетных задач базового, повышенного и высокого уровня;
- раздаточные материалы (задания, тексты биологических задач, тесты) по модулям, разделам и темам;
- карточки индивидуальных заданий по темам Программы;
- авторские презентации к занятиям по изучаемым темам;
- видеofilьмы, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате, иллюстрирующие содержание модулей Программы;
- различные варианты контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по биологии и химии;
- типовые тестовые задания ОГЭ и ЕГЭ по всем разделам и темам (задания части А, В и С) по модулям Программы.

2.6 Список литературы

1. Литература для педагога:

- 1.1. Задачи всероссийских олимпиад по химии. Под ред. В.В. Лунина. - М.: Издательство Экзамен, 2004. 480 с.
- 1.2. Чуранов С.С. Химические олимпиады в школе: Пособие для учителей. М., Просвещение, 1982, 191 с.
- 1.3. Габриелян О.С., Прошлецов А.Н. Химия: 8-11 классы: Региональные олимпиады: 2000-2002 гг. М., Издательство рофа, 2005. 10
- 1.4. В. В. Еремин. «Теоретическая и математическая химия для школьников». 2-е изд., М.: МЦНМО, 2014.

2. Литература для учащихся:

- 1.1. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания по химии. М., Издательство Дрофа, 2006.430 с.
- 1.2. Доронькин В.Н. Химия: сборник олимпиадных задач. Школьный и муниципальный этапы. Доронькин В.Н. и др. Ростов н/Д: Легион, 2009. 253 с.