

Принята
на заседании педагогического
совета школы
протокол №1 от 31.08.2023г.

Утверждена
приказом МБОУ «Шумаковская
средняя общеобразовательная школа»
№03-02-113 от 31.08.2023г.



Л.М. Шошина

**Рабочая программа
Элективного курса
«Теоретические основы химии»**
(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнаучной и технологической направленности «Точка роста»)

11 класс

Срок реализации 1 год

Программа составлена на основе:

требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО и федеральной общеобразовательной программы СОО образовательного учреждения;
УМК по химии для 11 класса, Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман - М.: Просвещение, 2019.

Составитель: Борзыкина И.В. учитель химии и биологии, соответствие занимаемой должности

Д. Б. Шумаково
2023 год

Раздел 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

При освоении данной программы обучающиеся должны достигнуть личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

– уважение к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

Метапредметными результатами освоения данной программы являются:

Познавательные УУД:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Регулятивные УУД:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения являются:

В познавательной сфере:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами, и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем;
- **умение проводить опыты с использованием аналогового лабораторного и цифрового оборудования центра «Точка роста».**

Раздел 2. Содержание курса внеурочной деятельности

(практическая часть содержания курса усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания биологии)

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Закон постоянства состава вещества. Относительная атомная и молекулярная массы. Закон сохранения массы веществ сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Тема 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атома (3 часа)

Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Валентность и валентные возможности атомов.

Тема 3. Строение вещества (5 часов)

Строение вещества. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Дисперсные системы. Понятие о

коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Тема 4. Химические реакции (7 часов)

Химические реакции, типы реакций. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Метод электронного баланса. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, степень диссоциации. Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Тема 5. Металлы (8 часов)

Металлы А- и Б-групп, их свойства. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Сплавы металлов, их применение и значение. Оксиды и гидроксиды металлов.

Тема 6. Неметаллы (4 часа)

Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ (4 часа).

Классификация неорганических и органических соединений. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Химические свойства оксидов, основание, кислот и солей. Бытовая химическая грамотность. Химия продуктов питания. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Тематическое планирование 11 класс

(с учетом применения оборудования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)

1 час в неделю, 34 часов в год

№ п/п	Название темы	Количество часов	Лабораторные работы	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1	Важнейшие химические понятия и законы.	3		Цифровая образовательная среда (компьютерные технологии)

2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атома	3		Цифровая образовательная среда (компьютерные технологии)
3	Строение вещества	5	Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	Цифровая лаборатория по химии (щуп электропроводности)
4	Химические реакции	7	Проведение реакций ионного обмена. Определение характера среды раствора.	Цифровая лаборатория по химии (датчик температуры платиновый, датчик рН, щуп электропроводности)
5	Металлы	8	Знакомство с образцами металлов и их рудами. Взаимодействие цинка с раствором кислот и щелочей.	Цифровая образовательная среда (компьютерные технологии)
6	Неметаллы	4	Распознавание хлоридов и сульфатов.	Цифровая лаборатория по химии (датчик рН, щуп электропроводности)
7	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	4	Решение экспериментальных задач по неорганической химии.	Цифровая лаборатория по химии (датчик рН)
	Всего	34		

Календарно-тематический план «Теоретические основы химии» 11 класс

№ п/п	Название темы. Основное содержание по темам	Количество часов	Дата	
			Планир.	Факт.
	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы.	3		
1	Предмет и задачи химии. Физические и химические явления. Вводный инструктаж по ОТ и ТБ	1	07.09	
2	Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Чистые вещества и смеси.	1	14.09	
3	Законы в химии. Относительная атомная и молекулярная массы. Моль – единица количества вещества.	1	21.09	
	Тема 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атома.	3		
4	Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома.	1	28.09	
5	Периодический закон и ПСХЭ Д. И. Менделеева с точки зрения учения о строении атома.	1	05.10	
6	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентность.	1	12.10	
	Тема 3. Строение вещества.	5		
7	Основные виды химической связи.	1	19.10	
8	Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.	1	26.10	
9	Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	1	09.11	
10	Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.	1	16.11	
11	Л.р. №1 Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией. Текущий инструктаж по ОТ и ТБ.	1	23.11	
	Тема 4. Химические реакции.	7		
12	Классификация химических реакций.	1	30.11	
13	Скорость химических реакций. Катализ.	1	07.12	
14	Химическое равновесие и условия его смещения.	1	14.12	
15	Окислительно-восстановительные реакции.	1	21.12	

16	Электролитическая диссоциация.	1	28.12	
17	Реакции ионного обмена в водных растворах. Л.р. №2 Проведение реакций ионного обмена. Повторный инструктаж по ОТ и ТБ.	1	18.01	
18	Л.р. №3 Определение характера среды раствора. Текущий инструктаж по ОТ и ТБ.	1	25.01	
	Тема 5. Металлы.	8		
19	Металлы. Л.р. №4 Знакомство с образцами металлов и их рудами. Текущий инструктаж по ОТ и ТБ.	1	01.02	
20	Химические свойства металлов.	1	08.02	
21	Общие способы получения металлов.	1	15.02	
22	Электролиз растворов и расплавов.	1	22.02	
23	Коррозия металлов и ее предупреждение.	1	29.02	
24	Амфотерные металлы. Л. р. №5 Взаимодействие цинка с раствором кислот и щелочей. Текущий инструктаж по ОТ и ТБ.	1	07.03	
25	Сплавы металлов.	1	14.03	
26	Оксиды и гидроксиды металлов.	1	21.03	
	Тема 6. Неметаллы.	4		
27	Обзор неметаллов.	1	04.04	
28	Оксиды неметаллов. Кислородсодержащие кислоты.	1	11.04	
29	Л. р. №6 Распознавание хлоридов и сульфатов. Текущий инструктаж по ОТ и ТБ.	1	18.04	
30	Водородные соединения неметаллов. Решение задач.	1	25.04	
	Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ.	4		
31	Классификация неорганических соединений. Генетическая связь неорганических соединений.	1	02.05	
32	Классификация органических соединений. Генетическая связь органических соединений.	1	16.05	
33	Л.р. №7 Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Текущий инструктаж по ОТ и ТБ.	1	23.05	
34	Бытовая химическая грамотность.	1		
	Итого	34		