

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 Г.ТОСНО С УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА

На заседании Педагогического совета
МБОУ «СОШ № 1 Тосно с углубленным
изучением отдельных предметов»

Протокол от 30.08.2024 № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ № 1 Тосно
с углубленным изучением отдельных предметов»

Г.Н. Бровина
Приказ от 30.08.2024 № 170-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФГОС
«ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ ХИМИИ»**

Направленность: естественно-научная
Уровень: 8 класс (основное общее)
Срок реализации: 1 год
Количество учебных часов: 68 (2 часа в неделю)

Автор-составитель
Волкова Анна Вадимовна
Учитель химии

г. Тосно
2024

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном учреждении. стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовании организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы, и основных принципов «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение основных принципов РФ от 29.05.2015 № 996 - р.).

Химия на уровне углубленного изучения занимает решающее место в системе естественно-научного образования учащихся 10 класса. Изучение предмета, реализуемого в условиях дифференцированного, профильного обучения, направлено на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников школ, необходимых для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

Рабочая программа разработана на основе программы углублённой программы по химии Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин, И. М. Титова

Основными **целями** курса «Химия и её практическое применение» для 10-11 классов, в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, являются:

1. Создание условий, при которых учащиеся самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников;

2. Учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач;

3. Развивают системное мышление. Соответственно, **задачами** данного курса являются:

1. Развитие личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

2. Организация интеллектуальных и творческих соревнований, участие в школьной, районной и городской конференциях и олимпиад;

3. Воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению предметов естественнонаучного цикла, развитие творческого мышления учеников.

Программа курса разработана из расчета общего количества часов в год (68

часа).

Для реализации рабочей программы возможно использование электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Планируемые результаты Личностные результаты:

1. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
2. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно- ориентированного подхода;
3. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
4. Положительное отношение к исследовательской деятельности;
5. Интерес к новому содержанию и новым способам познания.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

В процессе решения задачи ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

Коммуникативные

В процессе решения задач осуществляется знакомство с химическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием химических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи, учатся работать в парах, группах, фронтально.

Познавательные

В предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

Предметные результаты:

1. Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли химии для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи;
2. Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения химических явлений;
3. Осознавать необходимость применения достижений химии для рационального природопользования;
4. Владеть практическими навыками и умениями работы с виртуальной реальностью;
5. Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний с целью сбережения здоровья;
6. Владеть практическими навыками и умениями решения разноуровневых заданий ЕГЭ при работе с типовыми тестами разных авторов и демонстрационной версии ФИПИ.

Основная форма организации деятельности – проектная деятельность.

Итоги реализации программы 10 класса будут **представлены** на защите проектов.

Содержание рабочей программы 10 класс на 2024-2025 уч. год

№ п/п	Раздел	Основные изучаемые вопросы
1.	Введение. Техника безопасности. 2 ч	Вводные занятия. Техника безопасности при работе в химическом классе. Правила работы с лабораторным оборудованием
2.	Знакомство с лабораторным оборудованием, программами виртуальной реальности 12 ч	Лабораторное оборудование. Работа с АРМ учащегося. Начало и завершение работы, интерфейс, запуск программ, установка программ на смартфон. Приложение MEL Chemistry VR. Приложение Tilt Brush. VR-шлемы. Устройство работы. Техника безопасности при работе с ними.
3.	Химическая теория по органической химии. 42 ч	<p>Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ- и π-связи. sp^3-, sp^2-, sp-гибридизации орбиталей атомов углерода.</p> <p>Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры.</p> <p>Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей. Представление оклассификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.</p> <p>Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева</p> <p>Алканы. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг, изомеризация, горение. Получение алканов. Циклоалканы. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения</p> <p>Алкены. Химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация), горения, окисления и полимеризации. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов</p> <p>Алкадиены. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Получение алкадиенов</p> <p>Алкины. Химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Реакции замещения. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена</p> <p>Арены. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения, присоединения (гидрирование, галогенирование). Реакция горения. Особенности химических свойств толуола. Получение бензола. Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применение ароматических углеводородов</p> <p>Спирты. Предельные одноатомные спирты. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов</p> <p>Фенол. Химические свойства фенола (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Получение фенола</p> <p>Альдегиды. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)). Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена. Ацетон как представитель кетонов.</p>

		<p>Особенности реакции окисления ацетона</p> <p>Карбоновые кислоты. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз, или омыление, жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.</p> <p>Мыла как соли высших карбоновых кислот</p> <p>Химические свойства глюкозы: реакции с участием спиртовых и альдегидной групп и молочнокислое брожение. Применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк)</p> <p>Амины. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами, реакция горения. Анилин как представитель ароматических аминов. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов</p> <p>Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки</p> <p>Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон</p> <p>Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений</p>
4.	Применение виртуальной и дополнительной реальности. Нейросети 4 ч	VR и AR в органической химии. VR-шлемы: пространственное строение органических молекул.
5.	Проектная деятельность 6 ч	Разработка и презентация проектных работ
6	Резерв 2 ч	Резерв

**Календарно-тематическое планирование курса «ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ ХИМИИ»
на 2024 – 2025 учебный год**

Раздел	Тема урока	Количество часов	Дата план	Дата факт
Глава 1. Введение. Техника безопасности.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в компьютерном классе. Общий обзор курса. Правила работы с оборудованием	1		
	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в химическом классе. Правила работы с лабораторным оборудованием	1		
Глава 2. Знакомство с лабораторным оборудованием, программами виртуальной реальности	Лабораторное оборудование.	1		
	Лабораторное оборудование.	1		
	Работа с АРМ учащегося. Начало и завершение работы, интерфейс, запуск программ, установка программ на смартфон	1		
	Работа с АРМ учащегося. Начало и завершение работы, интерфейс, запуск программ, установка программ на смартфон	1		
	Приложение MEL Chemistry VR	1		
	Приложение MEL Chemistry VR	1		
	Приложение Tilt Brush	1		
	Приложение Tilt Brush	1		
	VR-шлемы. Устройство работы. Техника безопасности при работе с ними.	1		
	VR-шлемы. Устройство работы. Техника безопасности при работе с ними.	1		
	Видео-360	1		
	Видео-360	1		
	Глава 3. Химическая теория по органической химии.	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	1	
Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений		1		
Представление о классификации и систематическая номенклатура (IUPAC) органических веществ		1		
Классификация реакций в органической химии		1		
VR-шлемы: пространственное строение органических молекул.		1		
VR-шлемы: пространственное строение органических молекул.		1		
Алканы: гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия, электронное и пространственное строение молекул		1		
Физические и химические свойства алканов		1		
Циклоалканы: общая формула, номенклатура и изомерия, особенности строения и химических свойств, способы получения и применение		1		
Алкены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура, электронное и пространственное строение молекул. Структурная и цис-транс-изомерия алкенов		1		
Способы получения и применение алкенов		1		
Алкадиены: сопряжённые, изолированные, кумулированные. Особенности		1		

электронного строения			
Химические свойства сопряжённых диенов	1		
Способы получения и применение алкадиенов	1		
Алкины: гомологический ряд, общая формула, номенклатура, электронное и пространственное строение молекул, физические свойства	1		
Химические свойства алкинов	1		
Качественные реакции на тройную связь	1		
Способы получения и применение алкинов	1		
VR-шлемы: пространственное строение органических молекул.	1		
VR-шлемы: пространственное строение органических молекул.	1		
Арены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул бензола и толуола, их физические свойства	1		
Химические свойства аренов: реакции замещения	1		
Химические свойства аренов: реакции присоединения, окисление гомологов бензола	1		
Особенности химических свойств стирола	1		
Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества	1		
Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	1		
Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1		
Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон	1		
Одноосновные предельные карбоновые кислоты	1		
Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1		
Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	1		
Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	1		
Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	1		
Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза	1		
Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	1		
Амины: метиламин и анилин	1		
Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды	1		
Белки как природные высокомолекулярные соединения	1		
Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	1		
Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	1		
Повторение и обобщение знаний	1		
Повторение и обобщение знаний	1		
VR и AR в органической химии.	1		

	VR-шлемы: пространственное строение органических молекул.	1		
	VR и AR в органической химии.	1		
	VR-шлемы: пространственное строение органических молекул.	1		
Глава 5. Проектная деятельность	Разработка проекта	1		
	Разработка проекта	1		
	Разработка проекта	1		
	Разработка проекта	1		
	Защита проекта	1		
	Защита проекта	1		
Глава 6. Резерв	Резервный урок	1		
	Резервный урок	1		