

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ»**

«Утверждено»

Генеральный директор

АНО ДО «Центр интенсивных технологий образования»



Г.А. Мисютина

«26» июня 2019 г.

**Рабочая программа по химии модуля дополнительного
образования 11 (МДО 11) на 2019/2020 учебный год**

Принята на педагогическом Совете

26 июня 2019 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Место курса в учебном плане

Курс по химии включен в модуль дополнительного образования 11 (МДО 11) программы дополнительного образования для учащихся 10-11 классов.

2. Цель изучения курса

1. Добиться усвоения знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
2. Добиться овладения умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений реакций;
3. Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими современными потребностями;
4. Воспитывать отношение к химии как к одному из компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
5. Научить применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

1. Сформировать знание основных понятий и законов химии
2. Воспитывать общечеловеческую культуру
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике

Изучение курса направлено на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

3. Структура курса

№	Тема	Содержание	Контроль	Письменные работы	On-line	Off-line
1	Основные сведения	Основные сведения о строении атома	Тест-6 КР-2		3	1
2		Периодический закон и строение атома				
3		Ионная химическая связь				
4		Ковалентная химическая связь				
5		Металлическая химическая связь				
6		Водородная химическая связь				
7		Полимеры				
8		Газообразные вещества				
9		Жидкие вещества				
10		Твердые вещества				
11		Дисперсные системы				
12		Состав вещества. Смеси				
13	Химические реакции	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ	Тест-4 КР-1		3	1
14		Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ				
15		Скорость химической реакции				

16		Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения				
17		Роль воды в химических реакциях				
18		Гидролиз				
19		Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз				
20	Вещества и их свойства	Металлы	Тест-2 КР- 2	5	3	1
21		Неметаллы				
22		Кислоты				
23		Основания				
24		Соли				
25		Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ				
	Итого		Тест – 12 Кр-5	5	9	3

4. Основные образовательные технологии

Учебный процесс проходит на основе применения исключительно дистанционных технологий.

Онлайн-занятия проходят в группе в режиме реального времени, оффлайн-занятия организуются в режиме консультаций, в том числе по вопросам учащихся.

Практические работы выполняются в лаборатории virtulab.net после просмотра видео-опытов.

Учебный процесс построен на системе консультационной поддержки учащихся.

5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения курса учащийся должен

знать / понимать

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немоллекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава,
- периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических

соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

объяснять:

- зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и
- положения химического равновесия от различных факторов;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Личностные результаты:

- формирование системы химических знаний и умений, навыков их применения в различных жизненных ситуациях;
- осознание ценности химического знания как важного компонента научной картины мира;
- формирование устойчивых установок социально-ответственного поведения в среде обитания всего живого, в том числе и человека.

Метапредметные результаты (универсальные учебные действия):

- умение работать с Периодической таблицей, таблицей растворимости, другими справочными материалами;
- определение существенных характеристик изучаемого объекта; оценки и классификации объектов;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;
- обоснование суждений, доказательств; объяснение некоторых положений, ситуаций, явлений и процессов;
- владение некоторыми видами публичных выступлений; презентации результатов познавательной и практической деятельности.

6. Формы контроля

текущий контроль: тестирование, контрольные работы; практические работы.

итоговый контроль: итоговая контрольная работа.

Вид контроля	количество
Контрольные работы	5
Практические работы	5
Тестирование	12
Итоговая контрольная работа	1

**Календарно-тематическое планирование
на 2019/20 учебный год**

Учебный предмет: химия модуля МДО10, группа МДО10

Количество часов: всего 12 час, в т.ч.9 часов онлайн-занятий, 3 часов офлайн-занятий

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ МДО 11

№	Тема	Содержание	Период изучения	Основное содержание	Тест	КР	Письменные работы	Часы		
								On-line	Off-line	
1	Основные сведения	Основные сведения о строении атома	2-6.09	Атом. Изотопы. Электрон. Планетарная модель атома. Квантовая модель строения атома. Протон. Нейтрон. Нуклиды. Изобары. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Структура периодической системы, физический смысл порядкового номера, номера группы, периода. Химическая связь, ионная связь, ковалентная связь, донорно- акцепторный механизм, твердые, аморфные, вещества, межмолекулярные, внутримолекулярные связи. Виды изомерии, взаимообусловленность строения и свойств веществ. Полимеры. Природные, искусственные, синтетические. Классификация полимеров. Полимеризация, поликонденсация.	+	+		+		
2		Периодический закон и строение атома	9-13.09		+					
3		Ионная химическая связь	16-20.09		+	+				
4		Ковалентная химическая связь	23-27.09							
5		Металлическая химическая связь	30-4.10						+	
6		Водородная химическая связь	7-11.10							
7		Полимеры	14-18.10				+			
8		Газообразные вещества	21-25.10				+			
9		Жидкие вещества	28-1.11							+
10		Твердые вещества	4-8.11							
11		Дисперсные системы	11-15.11				+			
12		Состав вещества. Смеси	18-22.11							
				Всего по теме	6	2		3	1	
13	Химические реакции	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ	25-29.11	Типы химических реакций, признаки классификации. Причины протекания химических реакций, термохимические уравнения, тепловой эффект химической реакции. Скорость реакции, гомогенные и гетерогенные реакции. Природа реагирующих веществ, концентрация, давление, температурный коэффициент. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Гидролиз, соли слабых кислот и сильных оснований, соли сильных кислот и слабых оснований, соли слабых кислот	+	+		+		
14		Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ	2-6.12							
15		Скорость химической реакции	9-13.12		+			+		
16		Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения	6-10.01							

17		Роль воды в химических реакциях		и слабых оснований. Окислители, восстановители, процесс окисления, процесс восстановления. Электролиз, анионы, катионы.	+						
18		Гидролиз	13-17.01					+			
19		Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	20-24.01		+						
					Всего по теме		4	1	3	1	
20	Вещества и их свойства	Металлы	27-31.01	Классификация неорганических веществ, оксиды, кислоты, основания, соли. Кристаллическая решетка металлов, Полиморфизм. Аллотропия металлов. Химические свойства металлов. Коррозия металлов. Электрохимическая коррозия. Металлургия, металлотермия, электролиз. Неметаллические свойства, электроотрицательность, диспропорционирование, аллотропные модификации неметаллов. Общие свойства кислот. Особые свойства органических кислот. Особые свойства неорганических кислот. Основания, органические и неорганические основания, общие свойства оснований. Соли. Генетический ряд металлов, генетический ряд неметаллов. Генетический ряд органических соединений.	+	+		+			
21		Неметаллы	3-7.02						+		
22		Кислоты	10-14.02		+						
23		Основания	17-21.02						+		
24		Соли	11-31.01								
25		Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	3-14.02								
		Практикум повторение	17-28.02 9-28.03 6-30.04 11-22.05			+	5				
					Всего по теме		2	2	5	3	1
					Всего за год		12	5	5	9	3

Перечень учебно-методического обеспечения

Интернет- ресурсы:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Химия»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Химия»)

<http://www.edu.ru> –

<http://www.fipi.ru> -

<https://statgrad.org/> -

<http://school-collection.edu.ru> –

<http://eor-np.ru> –

chem.msu.ru – Химическая информационная сеть Химического факультета МГУ им.В.М.Ломоносова

hemi.nsu.ru – электронный учебник «Основы химии». Новосибирск: НГУ, 2001-2006. доцент НГУ А.В. Мануйлов и В.И. Родионов.

chemistry.ssu.samara.ru - Интерактивный мультимедиа учебник "Органическая химия" для средней школы. (авторы – Г.И.Дерябина, Г.В.Кантария, Самарский университет, каф. орг. химии).

alhimikov.net - сайт "Alhimikov.net".

alhimik.ru - сайт "Алхимик".

virtulab.net – виртуальная лаборатория по химии.

Перечень цифровых материалов

тема	Интерактивные / цифровые ресурсы
Раздел 1. Основные сведения	
§1 Основные сведения о строении атома	Задания для самостоятельной работы Выполни задания
§2 Периодический закон и строение атома	Задания для самостоятельной работы Выполни задания
§3 Ионная химическая связь	Между катионами и анионами возникают силы электростатического притяжения, которые и удерживают их друг около друга, осуществляя тем самым ионную химическую связь Задания для самостоятельной работы Выполни задания
§4 Ковалентная химическая связь	Поэтому такую ковалентную связь называют полярной Ковалентную связь между атомами одного химического элемента называют неполярной Задания для самостоятельной работы Выполни задания
§5 Металлическая химическая связь	Металлическая связь Задания для самостоятельной работы Выполни задания

§6 Водородная химическая связь	Образованием межмолекулярной водородной связи Интерактивные практические задания Структурные формулы неорганических и органических соединений ***Виды химической связи
§7 Полимеры	Практические интерактивные материалы Основные характеристики полимера Реакция полимеризации Строение полимеров Химические волокна
Раздел 3 Вещества и их свойства	
§20 Металлы	Положение металлов в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева Взаимодействие меди с хлором Взаимодействие натрия с водой Взаимодействие железа с раствором медного купороса Так, хром получают с помощью алюминотермии : Практические задания 1. Изменение электропроводности металла при его нагревании и охлаждении 2. Взаимодействие кальция, цинка и железа с соляной кислотой 3. Защита железа от коррозии с помощью ингибитора 4. Электрохимическая коррозия (на примере контакта меди и железа)
§21 Неметаллы	Периодической системе.
§22 Кислоты	Кислоты в свете протолитической теории Качественной реакцией на серную кислоту Особенности свойств азотной кислоты Химические свойства кислот
§23 Основания	Классификацию оснований можно провести по тем же признакам, что и классификацию кислот. Химические свойства оснований Практические задания 1. Химические свойства аминов (органических оснований) 2. Химические свойства аммиака (неорганического основания) Сравнение основных свойств аммиака, аминов предельного ряда, ароматических аминов
§24 Соли	Взаимодействие оксида меди (II) с водородом
§25 Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	Практические задания 1. Генетический ряд кальция 2. Генетический ряд углеводов и кислородсодержащих органических веществ 3. Генетический ряд фосфора 4. Генетический ряд хрома 5. Генетический ряд углерода
Лабораторный практикум	

Практическая работа № 1. Получение газов и изучение их свойств.	Получение водорода в лаборатории Получение кислорода в лаборатории Получение этилена в лаборатории Получение углекислого газа в лаборатории
Практическая работа № 3. Сравнение свойств неорганических и органических соединений	Взаимодействие анилина с соляной кислотой Получение борноэтилового эфира
Практическая работа № 5	Решение экспериментальных задач по неорганической химии
Практическая работа № 6	Решение экспериментальных задач по органической химии
Практическая работа № 7	Генетическая связь