

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ  
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН «АВРОРА»

«РАССМОТREНО»

На заседании экспертного совета  
ГАОУ ДО ЦРТ «Аврора»  
пр. № 3 от 5.08.20

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ГАОУ ДО ЦРТ «Аврора»  
А.М.Сайрафаров

приказ № 3 от 5.08.20



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА

по предмету «Химия»  
(онлайн видеокурсы)

возраст обучающихся 13-14 лет

Автор программы  
Гумеров А.М. - к.х.н. ст. препо-  
даватель кафедры технологии  
нефти и газа Уфимского госу-  
дарственного нефтяного техни-  
ческого университета.  
Учитель химии ГБОУ РИЛИ,  
высшая категория

Уфа – 2020 год

## **Оглавление**

1. Пояснительная записка .....	3
2. Учебный план видеокурса .....	5
Использованная литература .....	7
Приложение 1. Краткий конспект онлайн видеоуроков по теме	

## **1. Пояснительная записка**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Образовательная программа дополнительного образования по химии относится к программам социально-педагогической направленности. Дополнительное образование детей – уникальная сфера образования, которая дает возможность в пределах процесса обучения химии способствовать адаптации учащихся в современном обществе, расширению кругозора, возможностей пополнения знаний в сфере личных интересов, а так же восполнить отставание в курсе школьного обучения. В связи с этим и учитывая возрастные особенности детей, составление образовательной программы онлайн видеокурса в ГАОУДО «Центр Развития Талантов «Аврора» по предмету «Онлайн видеокурс по Химии» представляется актуальной.

Онлайн видеокурс по предмету «Химия» представляет собой серию онлайн видеоуроков, длительностью 40 минут каждый. После каждого урока даются вопросы для уточнения понимания всего содержания видеоурока. Всего на курсе 30 онлайн видеоуроков и завершающее онлайн тестирование на выявление прогресса работы и результатов полученных знаний учащегося.

#### **1.1. Цель программы:**

#### **Цель программы:**

Цель программы – освоение дополнительного учебного материала, соответствующего программам проведения заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников, с перспективой успешного выступления (занятия призовых мест) и развитие личности ребенка, способного к творческому самовыражению через овладение, расширение и углубление

В простой и наглядной форме представить базовые химические понятия, законы и подходы; способствовать углублению действенных знаний по химии, развивать умение самостоятельно их применять

Задачи программы:

- Выявление талантов и способностей учащихся к изучению химии путем онлайн видеокурсов.
- Использование информации, полученной в процессе обучения химии, для накопления знаний об окружающем мире, для расширения кругозора.

- Развитие умственных способностей учащихся, познавательных интересов, мотивации коммуникативной деятельности.
- увлечь учащихся химией, показать уникальность химической науки, выработать потребность самостоятельно приобретать химические знания

Образовательная программа дополнительного образования ориентирована на школьников, ранее не изучавших химию, с учетом их психологических и физиологических особенностей развития. Методика работы предполагает развитие способностей к деятельности с нарастающей степенью трудностей

## **1.2. Объём программы: 30 видеоуроков и 42 часа консультаций**

### **1.3. Планируемые результаты обучения:**

В результате освоения программы слушатель освоит основные понятия общей химии, как атом, элемент, вещество, классы неорганических соединений, моль, химические реакции и расчеты по ним

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

Знать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, метал, неметал;
- классификация веществ, оксиды, кислоты, основания, соли, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

Уметь:

- называть химические элементы, соединения изученных классов;
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- составлять схемы превращений, показывающих генетическую связь между классами неорганических соединений.

Владеть:

- основными методами и приемами составления формул и реакций для основных классов соединений;
- навыком решения задач на «цепочки» превращений;
- навыками устной и письменной речи на более высоком уровне

## 2. Учебный план видеокурса

№	Наименование разделов учебного модуля	Темы на уроке	Распределение учебной нагрузки	
			Теория	Контроль понимания
1	Введение. Инструктаж	1. Химия – это... 2. Предмет химии. 3. Физические явления и химические реакции	40 мин	10 вопросов
2	Классификация веществ	1. Чистые вещества 2. Смеси 3. Методы очистки веществ	40 мин	10 вопросов
3	Практическая работа: ТБ и ознакомление с химическим оборудованием	1.Ознакомление с ТБ в кабинете химии 2. Ознакомление с химической посудой и лабораторным оборудованием	40 мин	10 вопросов
4	Атом	1. Строение атома 2. Субатомные частицы (ядро, электроны)	40 мин	10 вопросов
5	Атом. Химический элемент	1. Заряд ядра 2. Протоны и нейтроны 3. Атомная масса	40 мин	10 вопросов
6	Изотопы	1. Расчет среднего значения относительной атомной массы	40 мин	10 вопросов
7	Ионы	1. Катионы 2. Анионы	40 мин	10 вопросов
8	Периодическая система химических элементов им. Д.И. Менделеева	1. Группы 2. Периоды 3. Металлы и неметаллы	40 мин	10 вопросов
9	Строение электронной оболочки атома. Ионы	1. Электронная конфигурация для элементов 2-4 периода 2. Электронный «остов»	40 мин	10 вопросов
10	Изменения свойств элементов в ПСХЭ	1. Электроотрицательность 2. Ионы, катионы, анионы	40 мин	10 вопросов
11	Химическая связь	1. Формулы Льюиса 2. Валентные электроны 3. Типы химических связей	40 мин	10 вопросов

12	Химическая связь	1. Ионная связь 2. Ковалентная полярная связь 3. Ковалентная неполярная связь 4. Металлическая связь	40 мин	10 во-просов
13	Степень окисления	1. Характерные степени окисления для элементов главных подгрупп 2. Степени окисления элементов побочных подгрупп	40 мин	10 во-просов
14	Номенклатура и формулы бинарных соединений	1. Правила названия оксидов 2. Правила названия других бинарных соединений	40 мин	10 во-просов
15	Классы неорганических соединений	1. Оксиды 2. Основания 3. Кислоты 4. Соли	40 мин	10 во-просов
16	Химическое уравнение. Закон сохранения массы.	1. Закон сохранения массы и энергии 2. Опыт Ломоносова и Лавузье	40 мин	10 во-просов
17	Типы химических реакций	1. Реакции соединения 2. Реакции разложения 3. Реакции обмена 4. Реакции замещения	40 мин	10 вопр
18	Химические реакции	Уравнение химических реакций. Нахождение коэффициентов	40 мин	10 во-просов
19	Количество вещества	1. Моль 2. Число Авогадро	40 мин	10 во-просов
20	Моль. Молярная масса	1. Атомная единица массы 2. Молярная масса	40 мин	10 во-просов
21	Молярный объем	1. Следствие из закона Авогадро 2. Нормальные условия	40 мин	10 во-просов
22	Решение задач	Решение задач на тему «моль»	40 мин	10 во-просов
23	Решение задач	Решение задача на молярную массу	40 мин	10 во-просов
24	Решение задач	Решение задач на молярный объем	40 мин	10 во-просов
25	Решение задач	Решение задач на уравнения химических реакций	40 мин	10 во-просов

26	Решение задач	Решение расчетных задач по химическим уравнениям	40 мин	10 во-просов
27	Решение задач	Решение расчетных задач по химическим уравнениям	40 мин	10 во-просов
28	Решение задач	Решение расчетных задач по химическим уравнениям	40 мин	10 во-просов
29	Обобщение курса	Повторение пройденных тем	40 мин	10 во-просов
30	Итоговая контроль-ная работа по пройденным темам		40 мин	

## **Использованная литература**

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 2004.
2. Волков В.А., Вонский Е.В., Кузнецова Г.И. Выдающиеся химики мира. – М.: Химия, 1991.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Соловьев С.Н., Маскаев Ф.Н. Общая химия: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии. – М.: Просвещение, 2005.
4. Глинка Н.Л. Общая химия. – Л.: Химия, 2003.
5. Демонстрационные опыты по общей и неорганической химии. / Под ред. Б.Д. Степина. – М.: Владос, 2003.
6. Кузьменко Н.Е. Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 1999.
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: Современный курс для поступающих в вузы. – М.: Экзамен, 2004.
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия: Для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М.: ОНИКС 21 век: Мир и образование, 2002.
9. Неорганическая химия: в 3 т. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 2: Химия непереносимых элементов. – М.: Академия, 2004.
- 10.Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. – М.: Наука, 1983.
- 11.Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. – Л.: Химия, 1977.
- 12.Фримантл М. Химия в действии. В 2 ч. – М.: Мир, 1998.
- 13.Химическая энциклопедия: в 5 т. – М.: БРЭ, 1988 – 1998.
- 14.Энциклопедический словарь юного химика. / Под ред. Д.Н. Трифонова. – М.: Педагогика-Пресс, 1999.
- 15.Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. / Под ред. В.А. Володина – М.: Аванта+, 2000