

**Государственная бюджетная организация  
дополнительного образования Республики Адыгея  
«Республиканская естественно-математическая школа»**



**«Утверждаю»**

Директор ГБОУ ДО РА РЕМШ

\_\_\_\_\_ Мамий Д.К.

Протокол Методического Совета РЕМШ

от «1» сентября 2017 г. №1

***Рабочая программа***

***дисциплины***

***«Химия»***

***Основной уровень***

***Естественно-научное направление***

- 9 класс; первый год трехгодичного потока
- 9 класс; второй год четырехгодичного потока

Составитель: преподаватель

отделения химии РЕМШ

*Терещенко Л.И.*

2017-2018 учебный год

## 1. Пояснительная записка.

Химия — одна из фундаментальных естественных наук, раскрывающих объективную картину развития материального мира. В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью этой науки в познании законов природы, в получении веществ с заданными свойствами и использовании их в промышленности и быту. Химическое образование – обязательный компонент общей культуры человека, основа его научного миропонимания, средство социализации и личностного развития. Знание химии способствует формированию научной картины мира, мировоззрения личности. основополагающая *задача* учебного предмета химии средней школы состоит в формировании у учащихся понятийного аппарата, системы знаний о важнейших закономерностях химической науки, методах исследования, раскрытии роли химии и использовании достижений в жизни общества, решении экологических проблем.

***Научно-теоретическую основу школьного курса химии составляют:***

- научные методы познания веществ; принципы научной классификации;
- периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;
- теория строения веществ; основы теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, излагаемые в свете современных электронных представлений о строении атомов, природе химической связи, закономерностей образования молекул и кристаллов;
- учение о закономерностях химических реакций, классификация химических реакций;
- теория растворов;
- изучение простых веществ и их соединений.

***Ведущими идеями предлагаемого курса являются:***

- материальное единство мира, генетическая связь между веществами, составляющими основу материальных объектов;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов и их соединений;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики — движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

### ***Ведущие ценностные и методологические ориентиры:***

- гуманистическая парадигма непрерывного образования;
- принципы личностно-ориентированного развивающего обучения;
- системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный подходы в организации учебной деятельности;
- концептуальные системы химических знаний, логика и история их развития;
- мировоззренческая, экологическая, ценностная доминанты в раскрытии основного содержания курса химии, его практическая направленность.

### ***Углубленное изучение химии направлено на достижение следующих целей:***

- системное и сознательное усвоение теоретического материала, творческое применение знаний при решении теоретических и практических заданий;
  - раскрытие роли химии в познании природы и закономерностей природных явлений, раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, связи теории и практики, науки и производства;
  - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной химической науки; проведения экспериментальных исследований, решения расчетных задач;
  - воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении исследований;
  - использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде.

### ***Задачи обучения химии:***

- формирование у учащихся знаний основ науки важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений мировоззренческого характера и понятий об основных принципах химического производства;
  - развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;
  - овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области химии; устанавливать связь между развитием химии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать информацию; пользоваться терминологией и символикой;
  - формирование умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
  - раскрытие роли химии в решении глобальных проблем человечества: рациональном природопользовании, обогащении энергетическими ресурсами, защите окружающей среды от загрязнения промышленными и бытовыми отходами;
  - развитие личности обучающихся, формирование гуманного отношения к природным объектам и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

Программа реализуется на основе углубленного изучения основных тем, предусмотренных программой школьного курса химии, решения теоретических заданий и расчетных задач познавательного, творческого характера базового и повышенного уровня трудности, экспериментального практикума.

В учебном процессе используются методы обучения: конструктивистский, интегративно – модульный, системно–деятельностный, проблемный подходы.

***Возраст детей, участвующих в реализации программы*** - 14-15 лет: учащиеся 9 классов общеобразовательных учреждений г. Майкопа и районов Республики Адыгея.

***Занятия проводятся на базе факультета естествознания АГУ.*** Лабораторные работы и демонстрационные опыты проводятся с использованием лабораторного оборудования, химических реактивов, имеющихся на кафедре химии. На занятиях используются технические средства обучения, коллекционный материал, набор для моделирования, таблицы.

Занятия проводятся с использованием современных технологий обучения: лекционно-семинарские, защита проектов, смотр знаний, олимпиады.

#### ***Сроки реализации программы***

Программа рассчитана на 3 года (9-11 кл.).

#### ***Форма и режим занятий***

Программа рассчитана на 120 часов по 4 часа в неделю для учащихся городских учебных групп, и на 60 часов по 2 часа в неделю для учащихся очно-заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Организация учебного процесса проходит по группам.

На весь учебный год программой предусмотрено 10 контрольных работ (тестов), которые необходимо выполнить обучающимся дистанционно. Контрольная работа (тест) представляет собой 5 заданий с выбором или короткой записью ответа. Предусмотрена возможность проведения 2 домашних контрольных работ за весь учебный год для усиления контроля за самостоятельной работой обучающихся.

Подведение итогов осуществляется путем очного зачета, независимо от формы обучения, комплексного анализа уровня сданных за весь учебный год контрольных работ и очной итоговой аттестации учащихся. Активно участвуют учащиеся групп по математике в олимпиадах различного уровня (городские, младших школьников РЕМШ при АГУ, районные, республиканские, зональные и т.д.)

#### ***Ожидаемые результаты и способы их проверки***

Повышение интереса к химии у обучаемых в РЕМШ; участие в научно-практических конференциях, олимпиадах; высокие результаты при сдаче ГИА и ЕГЭ по химии; осознанный профессиональный выбор.

На весь учебный год программой предусмотрено **10 контрольных работ (тестов)**, которые необходимо выполнить обучающимся дистанционно. Ориентировочно по 2 контрольные работы на один раздел. Контрольная работа (тест) представляет собой 5 заданий с выбором или короткой записью ответа.

#### ***Формы подведения итогов реализации образовательной программы.***

С целью контроля уровня освоения программы в конце учебного года проводится очный зачет и комплексный анализ выполненных за год контрольных работ.

## 2. Учебно-тематический план.

№ п/п	Наименование учебных дисциплин, курсов, разделов и тем	Количество часов			
		Всего, час.	Аудиторные занятия		Тест №:
			в том числе		
			теорет.	практ.	
	<b>9 класс</b>				
1.	Основные понятия и законы химии. Классификация, номенклатура и свойства неорганических веществ.	16	12	4	1-2
2.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь. Строение вещества.	20	18	2	3-4
3.	Классификация химических реакций. Химическая кинетика. Дисперсные системы. Растворы. Теория электролитической диссоциации.	24	18	6	5-6
4.	Металлы и их соединения.	20	12	8	7
5.	Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения.	20	10	10	8-9
6.	Общие сведения об органических веществах.	16	12	4	10
7.	Обобщение и систематизация знаний. Зачет.	4	4	-	
	Итого:	120	86	34	10

**3. Реферативное описание тем или разделов  
(изложение основных вопросов в заданной последовательности).**

**9 класс**

№ п/п	Тема	Содержание
1.	<b>Основные понятия и законы химии. Классификация, номенклатура и свойства неорганических веществ.</b>	<p><b>Теория:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия химии. Химические формулы и уравнения.</li> <li>2. Атомно-молекулярное учение.</li> <li>3. Стехиометрические законы химии.</li> <li>4. Классификация и номенклатура неорганических веществ.</li> <li>5. Химические свойства и способы получения оксидов, оснований, кислот, солей.</li> </ol> <p><b>Практика:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Составление химических формул. Решение расчетных задач на определение массовой доли элементов по химическим формулам.</li> <li>7. Определение массы вещества по известному количеству и наоборот.</li> <li>8. Решение расчетных задач на газовые законы.</li> <li>9. Лабораторная работа №1. Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторная посуда, оборудование. Химические явления.</li> <li>10. Тест № 1, №2.</li> </ol>
2.	<b>Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь. Строение вещества.</b>	<p><b>Теория:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели атомов. Атомное ядро. Изотопы.</li> <li>2. Строение электронных оболочек. Квантовые числа.</li> <li>3. Электронные конфигурации атомов.</li> <li>4. Периодический закон, две формулировки. Обоснование ПЗ с точки зрения современной теории строения атома. Периодичность изменения свойств химических элементов.</li> <li>5. Структура периодической системы химических элементов. Семейства элементов. Физический смысл порядкового номера, номера периода, номера группы. Научное значение периодического закона.</li> <li>6. Валентность и степень окисления. Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения.</li> <li>7. Химическая связь. Типы химической связи. Свойства ковалентной связи; механизмы ее образования.</li> <li>8. Кристаллическое и аморфное состояние веществ. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.</li> </ol> <p><b>Практика:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Составление электронных и электронографических формул.</li> <li>10. Решение заданий по периодичности в изменении свойств простых и сложных веществ (задания ГИА, ЕГЭ уровня А).</li> <li>11. Лабораторная работа №2. Периодичность изменения свойств веществ. Конструирование моделей атомов и молекул.</li> <li>13. Тест № 3, №4.</li> </ol>
3.	<b>Классификация химических реакций. Химическая кинетика. Дисперсные системы. Растворы. Теория электролитической диссоциации.</b>	<p><b>Теория:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация химических реакций и закономерности их протекания.</li> <li>2. Химические реакции в свете электронной теории. Окислительно-восстановительные реакции: понятия, основные положения теории ОВР, классификация ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, ионно-электронный метод. Влияние среды на протекание ОВР.</li> <li>3. Энергетика химических превращений. Термохимия.</li> <li>4. Катализ.</li> </ol>

		<p>5. Скорость химической реакции, зависимость от различных факторов. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа.</p> <p>6. Химическое равновесие, принцип Ле-Шателье.</p> <p>7. Характеристика дисперсных систем. Растворы, растворимость. Способы выражения концентрации вещества в растворе.</p> <p>1. Теория электролитической диссоциации. Химические свойства кислот, оснований, солей в свете ТЭД. Кислотность водных растворов. Гидролиз солей.</p> <p><b>Практика:</b></p> <p>9. Составление химических уравнений ОВР.</p> <p>10. Составление термохимических уравнений и расчеты по ним.</p> <p>11. Решение задач на скорость химической реакции, химическое равновесие и условия его смещения.</p> <p>12. Составление ионно-молекулярных уравнений реакций ионного обмена, гидролиза солей; демонстрационные опыты.</p> <p>13. Лабораторная работа № 3. Приготовление растворов заданной концентрации.</p> <p>14. Лабораторная работа № 4. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>15. Лабораторная работа № 5. Скорость химической реакции: зависимость от различных факторов.</p> <p>16. Тест № 5; №6.</p>
4.	<b>Металлы и их соединения.</b>	<p><b>Теория:</b></p> <p>1. Положение металлов в ПС, особенности строения атомов.</p> <p>2. Физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов; электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>3. Электролиз расплавов и растворов, практическое значение.</p> <p>4. Коррозия металлов и способы защиты от нее.</p> <p>5. Металлы главных подгрупп периодической системы.</p> <p>6. Металлы побочных подгрупп периодической системы.</p> <p>7. Амфотерность: полуметаллы, амфотерные оксиды, гидроксиды.</p> <p><b>Практика:</b></p> <p>8. Решение расчетных задач на содержание металлов в сплавах.</p> <p>9. Решение расчетных задач по уравнениям на получение металлов и их свойства.</p> <p>10. Лабораторная работа № 6. Химические свойства металлов и их соединений.</p> <p>11. Лабораторная работа № 7. Решение экспериментальных задач регионального этапа олимпиады по химии.</p> <p>12. Лабораторная работа № 8 «Электролиз растворов».</p> <p>13. Тест № 7.</p>
5.	<b>Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения.</b>	<p><b>Теория:</b></p> <p>1. Положение химических элементов-неметаллов в ПС, общая характеристика, особенности строения атомов. Изотопы.</p> <p>2. Простые вещества-неметаллы. Аллотропия.</p> <p>3. Водородные соединения неметаллов: формы, закономерности изменения физических и химических свойств в зависимости от строения атомов; кислотно-основная характеристика их растворов.</p> <p>4. Кислородные соединения неметаллов: оксиды, гидроксиды, их состав, строение, свойства.</p> <p><b>Практика:</b></p> <p>5. Решение расчетных задач по формулам и уравнениям (на примеси, избыток одного из реагентов, практический выход продукта реакции).</p>

		6. Лабораторная работа № 9. Водород, кислород: получение, свойства. 7. Лабораторная работа № 10. Свойства серы, азота, углерода и их соединений. 8. Тест № 8-9.
6.	<b>Общие сведения об органических веществах.</b>	<b>Теория:</b> 1. Предмет органической химии – соединения углерода. Теоретические основы органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. 2. Теория А.М. Бутлерова: некоторые положения, роль в развитии науки. Понятие о гомологии и изомерии. 3. Основные классы углеводородов: алканы, алкены, алкины – строение, номенклатура, свойства, распространение в природе, применение. 4. Кислородсодержащие органические соединения. Понятие о функциональной группе. Спирты и карбоновые кислоты: строение молекул, гомологические ряды, свойства, применение. 5. Биологически важные органические соединения. Белки, жиры, углеводы – важнейшие составные части пищевого рациона. Химия и экология. Химия и здоровье человека. <b>Практика:</b> 6. Решение задач на вывод формул органических соединений. 7. Составление химических формул изомеров и гомологов, номенклатура. 8. Расчеты по химическим уравнениям с участием органических веществ. 9. Лабораторная работа № 11. Определение качественного состава органических веществ. 10. Лабораторная работа № 12 «Химические свойства спиртов и карбоновых кислот (этанол, уксусная кислота). 11. Тест № 10.
7.	<b>Обобщение и систематизация знаний. Зачет.</b>	

#### 4. Формы и виды контроля.

- контрольные тесты, состоящие из 5 заданий по 4 варианта;
- учет деятельности учащихся на занятиях;
- тематическое тестирование на занятиях;
- выполнение лабораторных работ;
- решение экспериментальных задач;
- участие в олимпиаде;
- работа над проектом и его защита на научно-практической конференции;
- зачет.

#### 5. Методические рекомендации.

Занятия проводятся в лекционных аудиториях, а также в химической лаборатории. По окончании прохождения темы проводятся контролирующие мероприятия по учету качества знаний и умений, полученных учащимися в результате прохождения темы (выполнение заданий из методических пособий, решение экспериментальных и расчетных задач). Желательно участие учащихся в олимпиадах и конкурсах.

При подготовке и проведении занятий используются учебно-методические пособия, авторами-составителями которых являются преподаватели РЕМШ, а также литература, рекомендуемая программой по химии.



## 6. Список литературы.

1. Шорова Ж.И., Терещенко Л.И. Классификация химических реакций. – Майкоп: РЕМШ, 2008г.
2. Очерет Н.П. Важнейшие классы неорганических веществ: свойства и способы получения. – Майкоп: РЕМШ, 2010г.
3. Терещенко Л.И. Окислительно-восстановительные реакции. – Майкоп: РЕМШ, 2008г.
4. Егоров А.С., Химия. Пособие - репетитор для поступающих в вузы. - Ростов н/Д: «Феникс», 2012 г.
5. Кузьменко Н. Е., Ерёмин В. В., Попков В. А., Химия для школьников старших классов и поступивших в вузы. - М. :Дрофа, 2000г.
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Химия в 1000 вопросах и ответах. - М., 2001г.
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.Е., Чураков С.С. Сборник конкурсных задач по химии. - М., 2001г.
8. Лидин Р.А., Химия. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ. - М.: АСТ, 2009г.
9. Лунин В.В. Задачи всероссийских олимпиад по химии .- М.: МГУ, 2004г.
10. Лунин В.В.. Задачи Всероссийских олимпиад по химии. - М., МГУ, 2004г.
11. Химия. Варианты заданий к ГИА и ЕГЭ (сборники издательства ФИПИ).
12. Школьные учебники по химии.
13. Некрасов Б.В. Основы общей химии. В 2 томах – СПб: Издательство «Лань», 2003.
14. Коровин Н.В. Общая химия. - М.: Высш. Шк., 2005г.
15. Химические реакции и закономерности их протекания. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2009.
16. Непредельные углеводороды. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2009.
17. Растворы. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2010.
18. Соли. Реакции гидролиза солей. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2011.