



**ВЯТСКИЙ  
многопрофильный  
лицей**

Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение  
«Вятский многопрофильный лицей»  
612960, Кировская область, г. Вятские Поляны, ул. Азина д.45,  
тел.: (83334) 6-11-80, 6-23-87, 7-30-98 (fax)  
e-mail: info@vplicei.org  
Web: vpliancei.org

РЕКОМЕДОВАНА  
на заседании кафедры естественнонаучных  
предметов Кировского областного  
государственного общеобразовательного  
автономного учреждения «Вятский  
многопрофильный лицей»  
Протокол №1 от 30.08.2021г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Кировского областного  
государственного  
общеобразовательного  
автономного учреждения «Вятский  
многопрофильный лицей»  
В.Д.Смирнов  
30 августа 2021г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
**«Сложные вопросы химии» (9класс)**  
естественнонаучной направленности  
Возраст детей: 15-16 лет  
Срок обучения: 1год

**Автор-составитель**  
А. В. Асанова, учитель химии  
Кировского областного  
государственного  
общеобразовательного  
автономного учреждения  
«Вятский многопрофильный  
лицей»

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
Цель и задачи программы .....	4
Содержание дополнительной общеобразовательной программы. . . . .	5
Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы. . . . .	7
Оценочные материалы, формирующие систему оценивания. . . . .	8
Образовательные и учебные форматы. . . . .	12
Условия реализации программы .....	12
Перечень информационно-методических материалов. . . . .	16

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Сложные вопросы химии» (9 класс) (далее-программа) разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021);
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 № 196»;
- распоряжение министерства образования Кировской области №34 от 18.01.2021г. «Об утверждении стандартов качества оказания государственных услуг (выполнения работ) областными государственными организациями, подведомственными министерству образования Кировской области» Приложение 1.
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- постановление Правительства Кировской области от 20.07.2020 № 389-П «О внедрении системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Кировской области»;
- распоряжение министерства образования Кировской области от 30.07.2020 № 835 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Кировской области» (ред. от 07.09.2020 № 1046, от 22.09.2020 № 1104, от 28.09.2020 № 1139);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 года ВК-№641/09 «О направлении методических рекомендаций по реализации адаптированных дополнительных общеразвивающих программ»
- Устав Вятского многопрофильного лицея

Программа предназначена с целью дополнения учебно-методического комплекта (далее – УМК Габриелян О.С. Остроумов И.Г. Сладков авторская программа дополнительного образования 9 классы С. Б. Толстожинской, учителя химии, педагога дополнительного образования центра образования № 1475 г. Москва, [Электронный ресурс] [http://him.1september.ru/view\\_article.php?ID=201000403](http://him.1september.ru/view_article.php?ID=201000403)

**Вид программы** – общеразвивающая

**Направленность** – естественнонаучная

Предназначена для дополнительного изучения химии, как на базовом, так и на профильном уровне.

**Актуальность и значимость программы для региона**

Одарённые дети - это дети, которые признаны образовательной системой превосходящими уровень интеллектуального развития других детей своего возраста. Любому

обществу нужны одаренные люди, и задача общества состоит в том, чтобы рассмотреть и развить способности всех его представителей. Каждый ребенок способен развиваться в различных областях, достаточно вовремя заметить интерес. Талантливый учитель сможет создать условия развития детскому увлечению. Актуальность программы состоит в том, что обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии. Занятия в объединении дополнительного образования – это среда, обеспечивающая комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально-культурной адаптации. Решение задач занимает в химическом образовании важное место. Это один из важнейших приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала и вырабатывается умение самостоятельного осмысления и применения приобретенных знаний.

### **Новизна программы**

Программа имеет профессиональную направленность. Ученику, избравшему химическую специальность, она поможет овладеть в совершенстве необходимыми приемами умственной деятельности, развить творческое мышление. Для тех, кто сможет овладеть содержанием данной программы, решение задач не будет вызывать особых трудностей. Процесс решения станет увлекательным и будет приносить удовлетворение.

Программа адаптирована для обучения и развития детей с ограниченными возможностями здоровья.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся 9 классов в возрасте от 15 до 16 лет.

**Объем программы:** 30 часов.

**Количество учащихся:** 7-15 человек.

**Формы и методы** организации деятельности учащихся ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности.

**Организационные формы обучения** на групповых занятиях: групповая, парная, индивидуальная.

**Срок освоения:** 30 недель в рамках учебного года.

**Форма обучения:** очная. В период карантинных условий возможно дистанционное обучение.

**Режим занятий:** 1 академический час (по 40 минут) Количество часов – 30.

## **2. Цель и задачи программы:**

### **Цель программы:**

Развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

### **Задачи программы.**

*Образовательные:*

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;

3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

*Воспитательные:*

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

*Развивающие:*

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- 4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

При разработке программы учитывались следующие **принципы**:

**Принцип прочности и наглядности.** Основанием реализации принципа прочности является разноуровневое по глубине и трудности содержание учебных заданий. Это требование предполагает, прежде всего, продуманную систему повторения (неоднократное возвращение к пройденному материалу);

**Принцип наглядности.** Человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются наглядные материалы;

**Принцип преемственности,** подчеркивающий пропедевтическое значение начального образования для формирования готовности к дальнейшему обучению и реализующий межпредметные и внутрипредметные связи в содержании образования;

**Принцип дифференциации и индивидуализации обучения,** помогающий выстраивать выверенные траектории личностного развития ребенка в соответствии с его способностями и возможностями;

**Принцип сознательности и активности.** Для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-игры, конкурсы.

**Принцип психологической комфортности,** предполагающий снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе такой атмосферы, которая способствует сохранению и укреплению здоровья детей.

### **3. Содержание дополнительной общеразвивающей программы**

Раздел 1.

Решение задач по химическим уравнениям (14 часов: 4ч теория; 10ч практика)

Раздел 2.

Окислительно-восстановительные реакции (5 часов: 2ч теория; 3ч практика)

Раздел 3.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений

Раздел 4.

Качественные реакции на неорганические вещества (3 часов: 1ч теория; 2ч практика) (2 часа: 1ч теория; 1ч практика)

**Учебно-тематический план**

Итого: 3

№п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
1.		<b>Вводное занятие. ТБ</b>	1	1	
<b>Решение задач по химическим уравнениям (14 часов: 4ч теория; 10ч практика)</b>					
2.		Вычисление массы (количества вещества) образующихся веществ по массе (количеству вещества) вступивших в реакцию веществ	1		1
3.		Вычисление объема газов по известной массе (количеству вещества) одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате ее веществ	1	1	1
4.		Индивидуальные консультации	1		1
5.		Расчет объемных отношений газов по химическим уравнениям	2	1	1
6.		Расчеты по термохимическим уравнениям	1		1
7.		Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	2	1	1
8.		Индивидуальные консультации	1		
9.		Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного	2		1
10.		Индивидуальные консультации	1		1
11.		Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества,	2		1

		содержащего примеси			
12.		Нахождение массы (количества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе	2	1	1
13.		Индивидуальные консультации	1		
<b>Окислительно-восстановительные реакции (5 часов: 2ч теория; 3ч практика)</b>					
14.		Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса	2	1	1
15.		Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом полуреакций	2	1	1
16.		Индивидуальные консультации	1		1
<b>Генетическая связь между основными классами неорганических соединений (2 часа: 1ч теория; 1ч практика)</b>					
17.		Нахождение массы (количества вещества, объема) по цепочке превращений	2	1	1
<b>Качественные реакции на неорганические вещества (3 часов: 1ч теория; 2ч практика)</b>					
18.		Решение задач на качественное определение катионов и анионов неорганических веществ	2	1	1
19.		<b>Итоговое занятие</b>	1		1

**Всего 30 часов**

#### **4. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса**

по теме «Решение задач по химическим уравнениям»:

- 1) **иметь представление** о химических реакциях, их видах;
- 2) **знать** основные принципы решения задач по химическим уравнениям; методику решения задач по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; на выход продукта, примеси, растворы;
- 3) **уметь** использовать знания 1-го года обучения; делать вычисления по химическим уравнениям на нахождение массы (количества вещества) продуктов реакции по массе

(количеству вещества) вступающих в реакцию веществ и наоборот; решать задачи по химическим уравнениям, в которых участвуют газообразные вещества, используя закон объемных отношений газов; производить расчеты по термохимическим уравнениям; производить расчеты по химическим уравнениям (если одно из веществ дано в избытке, на выход продукта, примеси, растворы) и составлять задачи, используя знания о свойствах неорганических веществ;

• по теме «Окислительно-восстановительные реакции»:

1) **знать** об окислительно-восстановительных реакциях; о понятии окислитель и восстановитель, понятиях окислительный и восстановительный процесс;

2) **уметь** определять степени окисления химических элементов; расставлять коэффициенты в химических реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций;

• по теме «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений»:

1) **знать** химические свойства и способы получения основных классов неорганических соединений;

2) **уметь** записывать реакции «цепочки превращений», с участием неорганических веществ; решать и составлять задачи на «цепочки превращений»; выделять главное и анализировать ход решения «цепочки превращений».

• по теме «Качественные реакции на неорганические вещества»:

1) **иметь представление** о качественных реакциях и их применении;

2) **знать** и соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием; реагенты и методику проведения качественных реакций на основные катионы и анионы неорганических веществ;

3) **уметь** проделывать качественные реакции; применять полученные знания при решении и составлении задач на определение веществ в растворе.

Кроме вышеперечисленного школьники учатся обладать волей и настойчивостью в достижении поставленной цели, становятся способны вести исследовательскую работу по определению химических веществ.

## 5. Оценочные материалы, формирующие систему оценивания

Программа не предполагает каких-либо специальных зачётных или экзаменационных часов. Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах. Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний и т.д.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и навыков. Итоговая аттестация

воспитанников проводится по окончании обучения по дополнительной образовательной программе.

Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающегося в течение всех годов обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество воспитанников (%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;
- причины не освоения детьми образовательной программы;
- необходимость коррекции программы.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков;
- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

При обучении по программе учащиеся постоянно соприкасаются со сферой становления личности обучающихся (выбор цели, достижение успеха, стремление найти понимание с ровесниками, взрослыми, улучшение взаимоотношений с родителями, изживание подростковых комплексов неполноценности). Основной принцип контроля – сравнение результатов учащегося с его собственными, предыдущими результатами от темы к теме, от года к году.

### **Спецификация**

**педагогических измерительных материалов по программе «Сложные вопросы химии»**

**Назначение КИМов** – проведение промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе форме диагностической работы. Цель – определение уровня (степени) достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе .

**Документы, определяющие содержание педагогических измерительных материалов:**

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089);

### Структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из двух частей и включает 12 заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенных частях работы.

*Часть 1* содержит 6 заданий с выбором ответа (базового уровня сложности). Их обозначение в работе: 1-5 и 1 задание с кратким ответом (повышенного уровня сложности). Его обозначение в работе: 6.

*Часть 2* содержит 1 задание с развернутым ответом (высокого уровня сложности). Его обозначение в работе: 12.

Все задания в работе расположены в порядке нарастающей сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 71%; 16%; и 14% (соответственно).

**Время выполнения:** 40 минут

**Критерии оценивания:**

Часть 1: Задание 1-5 оценивается в 1 балл, задание 6 оценивается в 2 балла

Часть 2: задание 12 оценивается в 3 балла

	Количество заданий	Количество баллов
Часть 1	6	7
Часть 2	1	3
Всего	7	10

### Обобщенный план диагностической работы для 9 классов

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Примерное время выполнения задания	Максимальный балл за выполнение задания
1.	Вычисление молярной массы вещества	Б	3	1
2.	Вычисление количества вещества	Б	3	1
3.	Вычисление объема газа при н. у.	Б	3	1
4.	Расчет числа частиц (молекул, атомов) по его массе, по количеству вещества или по объему. Число Авогадро	Б	3	1
5.	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	3	1
6.	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонатионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	П	10	2
7.	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление	В	15	3

Д  
е  
м

количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции			
--	--	--	--

### онстрационный вариант 1

1. Молярная масса фосфорной кислоты равна

96г/моль

98г/моль

82г/моль

94г/моль

1. Какое количество вещества содержится в 16 г оксида железа (III)?

1) 0,1 моль

2) 1 моль

3) 0,5 моль

4) 10 моль

2. Определите объем (н.у.), который займут 0,25 моль кислорода?

1) 5,6л

2) 2,8л

3) 5,8л

4) 22,4л

3. Определите число молекул 5,6л азота.

1)  $15 \cdot 10^{23}$

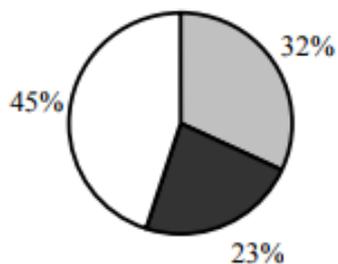
2)  $6 \cdot 10^{23}$

3)  $1,5 \cdot 10^{23}$

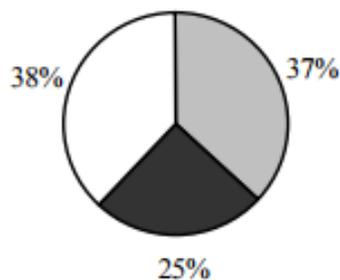
4)  $2 \cdot 10^{23}$

4. На какой диаграмме распределение массовых долей элементов отвечает количественному составу фосфата аммония?

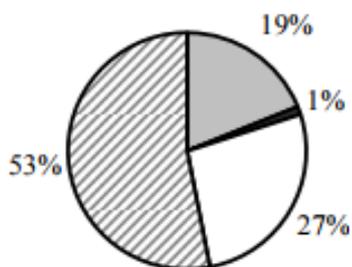
1)



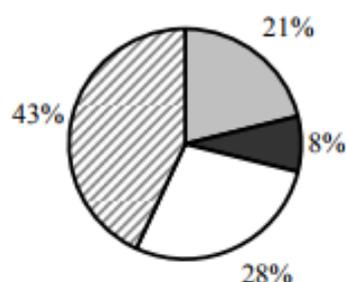
3)



2)



4)



5.

Ответ:

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{Na}_2\text{CO}_3$ и $\text{Na}_2\text{SiO}_3$	1) $\text{CuCl}_2$
Б) $\text{K}_2\text{CO}_3$ и $\text{Li}_2\text{CO}_3$	2) $\text{HCl}$
В) $\text{Na}_2\text{SO}_4$ и $\text{NaOH}$	3) $\text{MgO}$
	4) $\text{K}_3\text{PO}_4$

Ответ:

А	Б	В

6. 170г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.

### 6.Образовательные и учебные форматы

Формы организации занятий. Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении лабораторных и практических работ. В зависимости от способностей учащихся может применяться индивидуально- групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким ученикам (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

Структура занятий. Занятия в основном комбинированного типа, включают в себя теоретическую и практическую части. Особенностью является проведение лабораторных и практических работ на занятиях.

Методы работы на занятии. Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным обучающимся по вопросам индивидуальных, экспериментальных работ. Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на уроках химии; составление химических кроссвордов; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии. Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения лабораторных и практических, экспериментальных работ.

### 7.Условия реализации программы

**Материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы (техническая и материальная платформа дополнительной общеобразовательной программы).**

Внутренними условиями реализации программы являются:

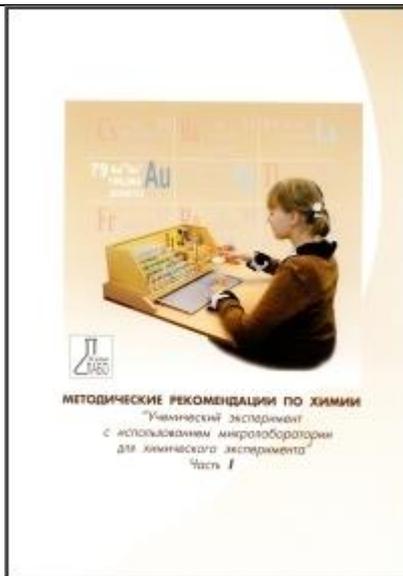
- наличие учебного помещения для проведения занятий;
- наличие необходимого оборудования для проведения экспериментальных задач;
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

Материально-техническое обеспечение программы

В перечень оборудования здания, в котором будет реализована данная программа, входят:

1. Персональные компьютеры (2 шт.)
2. Мультимедийный проектор (1 шт.)
3. Экран (1 шт.)
4. Лаборатория Legion
5. Микро-лаборатория химии (16 шт.)
6. Лабораторная посуда
7. Химические реактивы

#### Возможности микро-лаборатории химии



В пособии представлено развернутое описание микро-лаборатории для химического эксперимента, рассмотрены основные операции и приемы работ, особенности организации ученического эксперимента в учебном кабинете, даны рекомендации по проведению 60 лабораторных опытов и 30 практических работ по неорганической и органической химии.

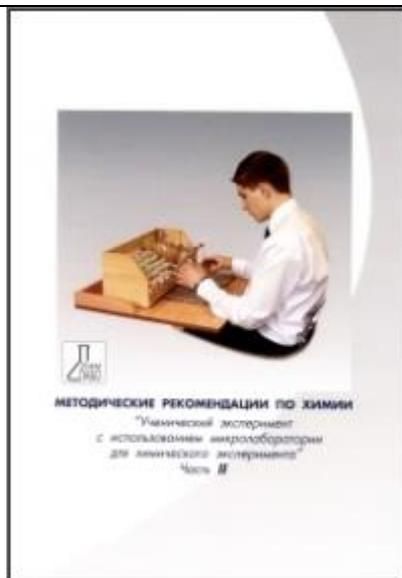
Количество и содержание работ полностью обеспечивает проведение ученического эксперимента по программе среднего (полного) образования для базового уровня в соответствии с государственным образовательным стандартом.

#### **Перечень работ по химии, выполняемых с помощью микролаборатории для химического эксперимента** **Лабораторные опыты**

1. Разделение смесей
2. Примеры физических явлений
3. Химические явления
4. Разложение основного карбоната меди (II) (малахита)
5. Реакция замещения меди железом в растворе хлорида меди (II)
6. Действие растворов кислот на индикаторы
7. Отношение кислот к металлам
8. Взаимодействие кислот с оксидами металлов
9. Взаимодействие оксида магния с кислотами
10. Свойства оснований (отношение оснований к воде и индикаторам)
11. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой
12. Взаимодействие щелочей с кислотами (реакция нейтрализации)
13. Изучение свойств амфотерных гидроксидов
14. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами
15. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании
16. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств
17. Вытеснение одного металла другим из раствора соли

18. Химические свойства соляной кислоты
19. Распознавание соляной кислоты и ее солей
20. Распознавание галогенидов
21. Распознавание йода
22. Вытеснение галогенидов из растворов их соединений
23. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов
24. Реакции обмена, идущие с образованием осадков
25. Реакции обмена, идущие с выделением газа
26. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора
27. Распознавание сульфат-ионов в растворе
28. Изучение влияния условий на скорость химических реакций
29. Взаимодействие солей аммония со щелочами (качественная реакция на ион аммония)
30. Свойства азотной кислоты
31. Ознакомление со свойствами ортофосфорной кислоты и фосфатов
32. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями
33. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов
34. Качественная реакция на карбонат-ион
35. Свойства солей угольной кислоты
36. Свойства кремниевой кислоты и ее солей
37. Вытеснение оксидом углерода (IV) кремниевой кислоты из ее солей
38. Распознавание по окраске пламени солей щелочных металлов
39. Окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов
40. Качественная реакция на ионы железа (II) и железа (III)
41. Окисление сульфата железа (II) нитратом серебра
42. Взаимодействие хлорида железа (III) с иодидом калия
43. Химические свойства цинка и его соединений
44. Взаимодействие железа с растворами кислот
45. Получение сульфата тетраамминмеди (II)
46. Качественная реакция на глицерин
47. Качественная реакция на фенол
48. Получение уксусного альдегида окислением этилового спирта
49. Качественные реакции на альдегиды
50. Окисление муравьиной кислоты раствором перманганата калия
51. Растворимость жиров
52. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле
53. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) и аммиачным раствором оксида серебра(I)
54. Химические свойства сахарозы

- 55. Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала
- 56. Взаимодействие крахмала с йодом (микроскопом)
- 57. Цветные реакции на белки, свертывание белков
- 58. Свойства полиэтилена
- 59. Свойства поливинилхлорида
- 60. Свойства капрона



В пособии представлено развернутое описание микролаборатории для химического эксперимента, рассмотрены основные операции и приемы работ, особенности организации ученического эксперимента в учебном кабинете, даны рекомендации по проведению 60 лабораторных опытов и 30 практических работ по неорганической и органической химии. Количество и содержание работ полностью обеспечивает проведение ученического эксперимента по программе среднего (полного) образования для базового уровня в соответствии с государственным образовательным стандартом.

### **Практические работы**

1. Ознакомление с правилами работы в химической лаборатории и техникой безопасности. Ознакомление с химической посудой и лабораторными принадлежностями. Приёмы обращения с лабораторным штативом и нагревательными приборами
2. Очистка загрязнённой поваренной соли
3. Анализ почвы
4. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворённого вещества
5. Получение и соби́рание кислорода
6. Получение и соби́рание водорода
7. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II)
8. Реакция обмена между оксидом меди(II) и серной кислотой: получение медного купороса
9. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений
10. Получение аммиака и опыты с ним. Ознакомление со свойствами водного раствора аммиака
11. Распознавание минеральных удобрений
12. Получение и соби́рание оксида углерода(IV) и изучение его свойств
13. Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»
14. Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств»
15. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»
16. Идентификация неорганических соединений
17. Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений

	<p>18. Качественное определение водорода, углерода и хлора в органических соединениях</p> <p>19. Получение этилена и опыты с ним</p> <p>20. Получение ацетилен и опыты с ним</p> <p>21. Получение бромэтана из спирта</p> <p>22. Получение уксусной кислоты и опыты с ней</p> <p>23. Получение этилового эфира уксусной кислоты (этилацетата)</p> <p>24. Получение мыла из жиров</p> <p>25. Гидролиз жиров и углеводов</p> <p>26. Распознавание органических веществ по характерным реакциям</p> <p>27. Идентификация органических соединений</p> <p>28. Распознавание пластмасс и химических волокон, исследование их свойств</p> <p>29. Получение и распознавание веществ</p> <p>30. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией</p>
--	---

## 8. Перечень информационно-методических материалов

Информационное обеспечение программы:

В школе имеется презентации, видеуроки, методические и дидактические пособия для проведения занятий, проверки и закрепления знаний по программе.



**Химия. 7-9 классы. Тематические тесты за курс основной школы. Текущий контроль. Подготовка к ГИА.**

ISBN: 978-5-9966-0566-8

Автор: Под редакцией В.Н. Доронькина

Год: 2014

Кол-во страниц: 427

Учебно-методическое пособие предназначено для обобщения и систематизации материала за курс 7-9 классов и подготовки к экзамену по химии за курс основной школы в тестовой форме (ГИА-9 в формате ОГЭ).

Содержание пособия соответствует актуальной спецификации экзаменационной работы государственной (итоговой) аттестации. Приводятся подробные сведения о типах заданий экзамена по химии и рекомендации по выполнению этих заданий. В книгу включены опорные конспекты к каждому типу задания (А1-А15, В1-В4, С1-С4), облегчающие изучение теоретического материала, и более 50 демонстрационных тестов с подробным объяснением решений, репетиционные тематические тесты для поэтапного освоения материала.

Пособие является частью учебно-методического комплекса «Химия. Подготовка к ГИА-9».



**Химия. Подготовка к ОГЭ-2016. 9 класс. 30 тренировочных вариантов по демоверсии на 2016 год.**

ISBN: 978-5-9966-0761-7

Автор: Под ред. В.Н. Доронькина

Год: 2015

Кол-во страниц: 288

Новое учебно-методическое пособие предназначено для подготовки к ОГЭ по химии за курс основной общеобразовательной школы в 2016 году. Оно включает следующие материалы: 30 вариантов учебно-тренировочных тестов, составленных по проекту спецификации и демоверсии ОГЭ-2016 от 21.08.2016 г. (20 вариантов по модели 1 и 10 по модели 2) с ответами; по 2 варианта демонстрационных тестов по моделям 1 и 2 с подробными решениями и комментариями к каждому типу заданий; эталоны ответов ко всем заданиям; методические рекомендации для учащихся.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА**

1. Акофф, Р. Искусство решения проблем. М.: Мир, 1982;
2. Адамович, Т.П., Васильева, Г.И., Мечковский, С.А. Сборник олимпиадных задач по химии. Минск: Народная асвета, 1980; Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. М.: Знание, 1981;
3. Ерыгин, Д.П., Шишкин, Е.А. Методика решения задач по химии. М.: Просвещение, 1989; Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов. В 6 ч. // под ред. Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1992;
4. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
5. Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996;
6. Лидин, Р.А., Молочко, В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. М.: Химия, 1993;
7. Мовсумзаде, Э.М., Аббасова, Г.А., Захарочкина, Т.Г. Химия в вопросах с использованием ЭВМ. М.: Высшая школа, 1991; Польские химические олимпиады (сборник задач). Пер. с польск. П.Г. Буяновской и др. // под ред. С.С. Чуранова. М.: Мир, 1980;
8. Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;
9. Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. М.: Просвещение, 1991; Химические олимпиады в школе. /Сост. С.Н. Перчаткин. М.: НПО «Образование», 1997;
10. Хомченко, Г.Н., Хомченко, И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая Волна, 1997;
11. Штремплер, Г.И., Хохлова, А.И. Методика решения расчетных задач по химии: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1998.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

[http://www.chemistry.ssu.samara.ru/;](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/)

[http://www.hemi.nsu.ru/;](http://www.hemi.nsu.ru/)

<http://www.repetitor.1c.ru/online;>

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html;>

<http://chemistry.ru/index.php>;

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>;

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>;

<http://www.maratak.narod.ru/>.

К о м п а к т-д и с к и: Цифровая база видео «Химия. Сетевая версия». Институт новых технологий. 2006; Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. «Уроки химии Кирилла и Мефодия 8–9 класс, 10–11 класс». ООО «Кирилл и Мефодий». 2002; «Открытая химия». ООО «Физикон». 2005; Ваш репетитор «Химия 7–11 класс». ООО «Равновесие». 2004; Образовательная коллекция. Химия для всех – XXI: Химические опыты со взрывами и без». ООО «1С-Паблишинг». 2006; Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 8–9 класс. Электронная библиотека. «Просвещение». 2002.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ**

1. Ерыгин, Д.П., Грабовый, А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (спецпредметы). М.: Высшая школа, 1989;
2. Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов МГУ. Под ред. Н.Е.Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1993;
3. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
4. Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996; Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. М.: Химия, 1993;
5. Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;
6. Пузаков, С.А., Попков, В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. М.: Высшая школа, 2000;
7. Сорокин, В.В., Злотников, Э.Г. Химия в тестах: Пособие для школьников и абитуриентов. СПб: Химия, 1996;
8. Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н., Иванова, Р.Г. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. 2-е изд. М.: Просвещение, 1981;
9. Хомченко, Г.П., Хомченко, И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие. 4-е изд. М.: Новая Волна, 2002;
10. Хомченко, Г.П. Химия для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2000.