

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа № 17 с углубленным изучением английского языка»
МАОУ «Школа № 17»**

«Рассмотрено» Руководитель ШМО _____/Шубарева О. П./ Протокол № ____ от «__» _____ 2014 г.	«Согласовано» Заместитель директор по УВР МАОУ «Школа №17» _____/ _Войтешонок С. В./ «__» _____ 2014 г.	«Утверждено» Директор МАОУ «Школа №17» _____/ _Власова Г. К./ Приказ №__ от «__» _____ 2014 г.
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Химия»
для 9 класса
на 2014- 2015 учебный год

Составитель:
Шубарева Ольга Петровна,
учитель химии,
высшая КК

Пояснительная записка

Рабочая программа «Химия (9класс)» составлена на основе Федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне, с учетом авторской учебной программы базового уровня О.С. Габриелян и полностью соответствует обязательному минимуму содержания, рекомендованного Министерством образования РФ. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Структура программы соответствует структуре учебника «Химия 9», учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян-2-е изд., стер.-М. Дрофа, 2011г.

Актуальность изучения данного курса. Химия как наука относится к основополагающим областям естествознания, изучает строение веществ, их свойства и превращения. Занимая среди наук о природе место между физикой и биологией, химия вносит существенный вклад в понимание современной научной картины мира. Как и другие естественные науки, химия не только изучает природу, но и обеспечивает человека знаниями для практической деятельности, развития материального производства. Отражение в преподавании этого аспекта науки создает основу для политехнического образования школьников, подготовки их к труду, существенно повышает воспитательный потенциал предмета.

Важное место в школьном изучении химии занимает эксперимент в его доступных для каждой возрастной группы учащихся формах. Лабораторные опыты, практические занятия дают возможность учащимся непосредственно соприкоснуться с веществами, экспериментально изучать их свойства, знакомиться с закономерностями протекания химических реакций. Программа раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения биологии основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение химии в 9 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний: о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладении умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание: убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории и быту, решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведение исследовательских работ сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Общее количество часов, отводимое на изучение курса. Согласно учебному плану на изучение химии в 9 классе отводится 68 ч из расчета 2 ч в неделю.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В

этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на ступени основного общего образования являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; Принцип отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. В связи с этим при организации учебно-познавательной деятельности предполагается работа с тетрадью с печатной основой комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

Ведущие методы и приемы работы: решение текстовых задач в форме организованного диалога, проектная деятельность, ИКТ, проблемный, частично-поисковый метод, интерактивные технологии.

Формы текущего контроля: диктант (формулы, термины и т.д.), самостоятельные работы, лабораторные работы, контрольные работы

Формы промежуточной аттестации: контрольная работа в тестовой форме.

Календарно-тематический план

№ п/п	Дата по плану	Дата фактическая				Раздел, название урока в поурочном плане.	Количество часов
		9 «а»	9 «б»	9 «в»	9 «г»		
						Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса.	6
1-2	3,4 сентября					Повторение основных вопросов курса 8 класса. Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	2
3-4	10,11 сентября					Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерность. Генетические ряды металлов и неметаллов.	2
5-6	17,18 сентября					Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.	2
						Тема 1. Металлы.	15
7-8	24,25 сентября					Положение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Физические свойства металлов.	2
9-10	1,2 октября					Сплавы их свойства. Значение сплавов.	2
11-12	8,9 октября					Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.	2
13-14	15,16 октября					Получение металлов. Коррозия металлов.	2
15-16	22,23 октября					Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов.	2
17-18	5,6 ноября					Общая характеристика элементов главной подгруппы 2 группы. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов.	2
19-20	12,13 ноября					Алюминий. Железо	2

21	19 ноября					Контрольная работа №1 по теме «Металлы»	1
						Тема 2. Практикум №1 Свойства металлов и их соединений.	3
22	20 ноября					Практическая работа №1. Осуществление цепочки химических превращений металлов.	1
23- 24	26-27 ноября					Практическая работа №2 Получение и свойства соединений металлов. Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.	2
						.Тема 3. Неметаллы.	23
25- 26	3,4 декабря					Неметаллы: атомы и простые вещества . Кислород, водород, воздух.	2
27- 28	10,11 декабря					Галогены. Соединения галогенов.	2
29- 30	17,18 декабря					Получение галогенов. Кислород.	2
31- 32	24,25 декабря					Сера и её соединения. Серная кислота, её свойства.	2
33- 34	14,15 января					Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа кислорода» Азот.	2
35- 36	21,22 января					Аммиак. Соли аммония.	2
37- 38	28,29 января					Кислородные соединения азота. Азотная кислота её соли.	2
39- 40	4,5 февраля					Фосфор и его соединения. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа азота».	2
41- 42	11,12 февраля					Углерод. Кислородные соединения углерода.	2
43- 44	18,19 февраля					Кремний. Соединения кремния.	2
45- 46	25,26 февраля					Решение задач. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа углерода».	2
47	4 марта					Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»	1
						Тема 4. Практикум №2 Свойства неметаллов и их соединений.	3

48-49	5,11 марта					Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода».	2
50	12 марта					Практическая работа №6 Получение, соби́рание и распознавание газов.	1
						Тема 5. Органические соединения.	10
51-52	18,19 Марта					Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Предельные углеводороды.	2
53-54	8,9 апреля					Непредельные углеводороды. Этилен. Спирты.	2
55-56	15,16 апреля					Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	2
57-58	22,23 апреля					Аминокислоты и белки. Углеводы.	2
59-60	29,30 апреля					Полимеры. Обобщение и систематизация знаний по теме «Органические соединения».	2
						Тема 6.Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	6
61-62	6,7 мая					Физический смысл порядкового номера элемента в ПСХЭ. Значение Периодического закона. Типы химических связей и типы кристаллических решеток.	2
63-64	13,14 мая					Классификация химических реакций. Классификация неорганических веществ.	2
65-66	20,21 мая					Свойства неорганических веществ в свете ТЭД и процессах ОВ. Контрольная работа №3 по теме «Обобщение знаний по химии за курс основной школы»	2
67-68	22,23 мая					Обобщение и систематизация знаний по неорганической химии . Обобщение и систематизация знаний по органической химии.	2

Содержание тем учебного курса

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса. (6ч.)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и процессов ОВ Генетические ряды металла и неметалла. Амфотерность.

Учащиеся должны знать/понимать:

- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула; относительные атомная и молекулярная массы;
- химические свойства основных классов неорганических веществ;
- правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
Учащиеся должны уметь:
- объяснять физический смысл атомного порядкового номера химического элемента, номеров группы, периода, к которым элемент принадлежит в Периодической системе;
- использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- характеризовать химический элемент(от Н до Са)на основе положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;

Тема 1 Металлы(15 ч.)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая связь. Свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Способы получения металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Общая характеристика щелочных металлов. Общая характеристика элементов главной подгруппы 2 группы. Алюминий. Железо.

Учащиеся должны знать/понимать:

- общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, кислотами, солями;
- положение элементов металлов в ПС;
- определение металлической связи
- классификацию сплавов на основе черных и цветных металлов;
- характеристику физических свойств металлов;

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать металлы на основе их положения в ПС;
- описывать свойства и области применения различных металлов и сплавов;
- Уметь записывать уравнения реакций взаимодействия с неметаллами, водой, кислотами, солями;
- использовать электрохимический ряд напряжения металлов для характеристики химических свойств элементов;

Тема 2. Свойства металлов и их соединений (3ч.)

Практикум № 1

. Химические свойства металлов. Решение экспериментальных задач.

Учащиеся должны знать/понимать:

- общие физические свойства металлов;
- общие химические свойства металлов;

Учащиеся должны уметь:

- осуществлять цепочки химических превращений металлов;
- получать соединения металлов;
- решать экспериментальные задачи;

Тема 3. Неметаллы. (23ч.)

Характеристика неметаллов по положению в ПС. Электроотрицательность как мера «неметалличности». Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Водород. Общая характеристика галогенов. Сера. Азот. Фосфор. Углерод. Кремний.

Учащиеся должны знать/понимать:

- положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева;
- строение атомов- неметаллов, их свойства;
- способы получения неметаллов;

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать свойства неметаллов;
- давать характеристику элементам- неметаллам на основе их положения в ПСХЭ;
- записывать уравнения реакций в ионном виде с точки зрения ОВР;

Тема 4.

Практикум №2

Свойства неметаллов и их соединений .(3ч.)

Химические свойства неметаллов, их свойства. Решение экспериментальных задач.

Учащиеся должны знать/понимать:

- общие физические свойства неметаллов;
- общие химические свойства неметаллов;

Учащиеся должны уметь:

- решать экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»;
- решать задачи по теме «Подгруппа азота и углерода»;
- Получать, собирать и распознавать газы;

Тема5.

Органические соединения.(10ч.)

Вещества органические и неорганические. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Метан, этан: строение и свойства. Этилен ,строение и свойства .Двойная связь. Полимеризация этилена. Полиэтилен. Одноатомные и многоатомные спирты. Глицерин. Уксусный альдегид, его окисление. Уксусная кислота, её свойства, применение. Реакция этерификации. Строение и свойства жиров. Аминокислоты. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах (глюкоза, крахмал).

Учащиеся должны знать/понимать:

- особенности органических соединений;
- понятия: углеводороды, гомологический ряд, изомерия, этерификация;
- строение и свойства кислород содержащих органических соединений

Учащиеся должны уметь:

- определять изомеры и гомологи;
- записывать структурные формулы изомеров и гомологов;
- характеризовать химические свойства органических соединений
- писать уравнения реакций органических веществ;
- решать простейшие цепочки превращений;

Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8ч.)

Физический смысл порядкового номера элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева, номеров периода и группы. Значение Периодического закона. Типы

химических связей и типы кристаллических решеток. Классификация химических реакций по различным признакам. Простые и сложные вещества. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Процессы окисления – восстановления.

Учащиеся должны знать/понимать:

- физический смысл порядкового номера химического элемента;
- значение Периодического закона Д.И. Менделеева;
- типы химических связей и типы кристаллических решеток;
- классификацию химических реакций;
- определение понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться Периодической таблицей Д.И. Менделеева;
- составлять уравнения химических реакций;
- понимать сущность закона Д.И. Менделеева;
- составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде.
- определять окислители и восстановители, отличать окислитель – восстановительные реакции от других типов реакций, расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

В результате изучения курса химии 9 класса учащиеся должны

знать/понимать:

- Химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- Важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь:

- Называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- Объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- Характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- Определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- Составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- Проговаривать: алгоритм решения текстовых задач;
- Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- Распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- Вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Безопасного обращения с веществами и материалами;
- Экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- Оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- Критической оценки информации о веществах, используемых в быту; Приготовления растворов заданной концентрации.

Список литературы

Основная литература

1. Габриелян О.С. Химия 9 класс: Учеб. для общеобразоват. Учреждений /М.: Дрофа, 2011г.
2. Габриелян О.С. Химия. Пособие для старших классов и поступающих в вузы / О.С.
3. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2005.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл. – М.: Дрофа, 2004.
5. ЕГЭ 2009. Химия. Тренировочные задания. ООО Издательство «Эксмо» 2009.

Дополнительная литература

1. Кузьменко Н.Е. Химия школьников ст. кл. и поступающих в вузы: Учеб. пособие / Н.Е.Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2000.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 1999.
3. Леенсон И.А. Химические реакции. Тепловой эффект, равновесие, скорость. – М.: Астрель, 2002.
4. Лидин Р.А. Химия. Тематические тренировочные задания. Изд. «Экзамен». Москва 2009.
5. О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова.- 2-е изд., испр.-М.: Дрофа, 2004.
6. CD «Подготовка к ЕГЭ по химии». ГУ РЦ ЭМТО, 2005.
7. Интернет-ресурсы:
8. www.resolventa.ru - Учебно-методическое пособие для подготовки к ЕГЭ и ГИА
9. www.alekslarin.narod.ru – Диагностические и тренировочные работы, демоверсии ГИА
10. <http://www.alleng.ru> - Книги по подготовке к ЕГЭ и ГИА по различным предметам

**Перечень лабораторного оборудования
(химия)**

№	Наименование оборудования	наличие комплект/шт
1	ПРИБОРЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА:	
1.1	Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ по химии (НПХЛ)	1 комплект
1.2	Комплект для демонстрационных опытов по химии универсальный с методическими рекомендациями для учителя (КДОХУ)	1
1.3	Прибор для получения газов лабораторный	1
1.4	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторны	1
1.5	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)	1
1.6	Прибор для окисления спирта над медным катализатором	1
1.7	Прибор для электролиза воды	1
1.8	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды	1
1.9	Колонка абсорбционная	1
1.10	Прибор для электролиза солей	1
1.11	Прибор для получения галоидаалканов и эфиров	1
1.12	Аппарат (прибор) для получения газов	1
1.13	Прибор для получения растворов веществ в твердом виде	1
1.14	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ	1
1.15	Прибор для определения состава воздуха	1
1.16	Источник высокого напряжения	1
1.17	Генератор	1
1.18	Эвдиометр	1
1.19	Весы лабораторные с разновесами	1
1.20	Озонатор	
1.21	Весы чашечные	1 шт
1.22	Аппарат (установка) для дистилляции воды	1шт.
1.23	Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка)	1шт.
1.24	Доска для сушки посуды	1шт.
1.25	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	комплект
1.26	Штатив металлический ШЛБ	1шт.
1.27	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	комплект
1.28	Комплект термометров (0 – 100 °С; 0 – 360 °С)	комплект
1.29	Установка для перегонки	1шт.
1.30	Установка для фильтрования под вакуумом	1шт.
1.31	Набор посуды и принадлежностей для курса «Основы химического анализа»	комплект
1.32	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	комплект
1.33	Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)	комплект
1.34	Нагреватели приборы (электрические 42 В, спиртовки (50 мл)	
2	Техническое оснащение кабинета:	

2.1	Шкаф вытяжной	1
2.2	Мультимедийный проектор	1
2.3	ноутбук	1
2.4	Интерактивная приставка	
2.5	Экран	1
2.6	Программное обеспечение для компьютера	1
2.7	Телевизор (с диагональю экрана не менее 72см)	1
2.8	Сканер с приставкой для сканирования слайдов	1
2.9	Принтер лазерный	1
2.10	Цифровая видеокамера	1
2.11	Цифровая фотокамера	1
3	Реактивы	
3.1	Набор № 1 ОС «Кислоты» Кислота серная 4,800 кг Кислота соляная 2,500 кг	набор
3.2	Набор № 2 ОС «Кислоты» Кислота азотная 0,300 кг Кислота ортофосфорная 0,050 кг	набор
3.3	Набор № 3 ОС «Гидроксиды» Аммиак 25%-ный 0,500 кг Бария гидроксид 0,050 кг Калия гидроксид 0,200 кг Кальция гидроксид 0,500 кг Натрия гидроксид 0,500 кг	набор
3.4	Набор № 4 ОС «Оксиды металлов» Алюминия оксид 0,100 кг Бария оксид 0,100 кг Железа (III) оксид 0,050 кг Кальция оксид 0,100 кг Магния оксид 0,100 кг Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг Меди (II) оксид (порошок) 0,100 кг Цинка оксид 0,100 кг	набор
3.5	Набор № 5 ОС «Металлы» Алюминий (гранулы) 0,100 кг Алюминий (порошок) 0,050 кг Железо восстановл. (порошок) 0,050 кг Магний (порошок) 0,050 кг Магний (лента) 0,050 кг Медь (гранулы, опилки) 0,050 кг Цинк (гранулы) 0,500 кг Цинк (порошок) 0,050 кг Олово (гранулы) 0,500 кг	набор
3.6	Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы» Кальций 10 ампул Литий 5 ампул Натрий 20 ампул	набор
3.7	Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»	набор

	Сера (порошок) 0,050 кг Фосфор красный 0,050 кг Фосфора (V) оксид 0,050 кг	
3.8	Набор № 8 ОС «Галогены» Бром 5 ампул Йод 0,100 кг	набор
3.9	Набор № 9 ОС «Галогениды» Алюминия хлорид 0,050 кг Аммония хлорид 0,100 кг Бария хлорид 0,100 кг Железа (III) хлорид 0,100 кг Калия йодид 0,100 кг Калия хлорид 0,050 кг Кальция хлорид 0,100 кг Лития хлорид 0,050 кг Магния хлорид 0,100 кг Меди (II) хлорид 0,100 кг Натрия бромид 0,100 кг Натрия фторид 0,050 кг Натрия хлорид 0,100 кг Цинка хлорид 0,050 кг	набор
3.10	Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды» Алюминия сульфат 0,100 кг Аммония сульфат 0,100 кг Железа (II) сульфид 0,050 кг Железа (II) сульфат 0,100 кг 7-ми водный Калия сульфат 0,050 кг Кобальта (II) сульфат 0,050 кг Магния сульфат 0,050 кг Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг Натрия сульфид 0,050 кг Натрия сульфит 0,050 кг Натрия сульфат 0,050 кг Натрия гидросульфат 0,050 кг Никеля сульфат 0,050 кг Натрия гидрокарбонат 0,100 кг	набор
3.11	Набор № 11 ОС «Карбонаты» Аммония карбонат 0,050 кг Калия карбонат (поташ) 0,050 кг Меди (II) карбонат основной 0,100 кг Натрия карбонат 0,100 кг Натрия гидрокарбонат 0,100 кг	набор
3.12	Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты» Калия моногидроортофосфат	набор

	(калий фосфорнокислый двухзамещенный) 0,050 кг Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг Натрия дигидрофосфат (натрий фосфорнокислый однозамещенный) 0,050 кг	
3.13	Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа». Калия ацетат 0,050 кг Калия ферро(II) гексацианид (калий железистосинеродистый) 0,050 кг Калия ферро (III) гексационид (калий железосинеродистый) 0,050 кг Калия роданид 0,050 кг Натрия ацетат 0,050 кг Свинца ацетат 0,050 кг	набор
3.14	Набор № 14 ОС «Соединения марганца» Калия перманганат (калий марганцевокислый) 0,500 кг Марганца (IV) оксид 0,050 кг Марганца (II) сульфат 0,050 кг марганца хлорид 0,050 кг	набор
3.15	Набор № 15 ОС «Соединения хрома» Аммония дихромат 0,200 кг Калия дихромат 0,050 кг Калия хромат 0,050 кг Хрома (III) хлорид 6-ти водный 0,050 кг	набор
3.16	Набор № 16 ОС «Нитраты» Алюминия нитрат 0,050 кг Аммония нитрат 0,050 кг Калия нитрат 0,050 кг Кальция нитрат 0,050 кг Меди (II) нитрат 0,050 кг Натрия нитрат 0,050 кг Серебра нитрат 0,020 кг	набор
3.17	Набор № 17 ОС «Индикаторы» Лакмоид 0,020 кг Метилловый оранжевый 0,020 кг Фенолфталеин 0,020 кг	набор
3.18	Набор № 18 ОС «Минеральные удобрения» Аммофос 0,250 кг Карбамид 0,250 кг Натриевая селитра 0,250 кг Кальциевая селитра 0,250 кг Калийная селитра 0,250 кг Сульфат аммония 0,250 кг Суперфосфат гранулированный 0,250 кг Суперфосфат двойной гранулированный 0,250 кг Фосфоритная мука 0,250 кг	набор
3.19	Набор № 19 ОС «Углеводороды»	набор

	Бензин 0,100 кг Бензол 0,050 кг Гексан 0,050 кг Нефть 0,050 кг Толуол 0,050 кг Циклогексан 0,050 кг	
3.20	Набор № 20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества» Ацетон 0,100 кг Глицерин 0,200 кг Диэтиловый эфир 0,100 кг Спирт н-бутиловый 0,100 кг Спирт изоамиловый 0,100 кг Спирт изобутиловый 0,100 кг Спирт этиловый 0,050 кг Фенол 0,050 кг Формалин 0,100 кг Этиленгликоль 0,050 кг Уксусно-этиловый эфир 0,100 кг	набор
3.21	Набор № 21 ОС «Кислоты органические» Кислота аминокусная 0,050 кг Кислота бензойная 0,050 кг Кислота масляная 0,050 кг Кислота муравьиная 0,100 кг Кислота олеиновая 0,050 кг Кислота пальмитиновая 0,050 кг Кислота стеариновая 0,050 кг Кислота уксусная 0,200 кг Кислота щавелевая 0,050 кг	набор
3.22	Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины» Анилин 0,050 кг Анилин сернокислый 0,050 кг Д-глюкоза 0,050 кг Метиламин гидрохлорид 0,050 кг Сахароза 0,050 кг	набор
3.23	Набор № 23 ОС «Образцы органических веществ» Гексахлорбензол техн. 0,050 кг Метилен хлористый 0,050 кг Углерод четыреххлористый 0,050 кг Хлороформ 0,050 кг	набор
3.24	Набор № 24 ОС «Материалы» Активированный уголь 0,100 кг Вазелин 0,050 кг Кальция карбид 0,200 кг Кальция карбонат (мрамор) 0,500 кг Парафин 0,200 кг.	набор