

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Ясновская средняя общеобразовательная школа»

имени адмирала Владимира Григорьевича Егорова

Согласовано
на педагогическом совете
Протокол № 1
от 30.08.2023г.



Утверждено
Директор МАОУ «Ясновская СОШ»
имени адмирала В.Г.Егорова
И.В.Коробова
Приказ № 100/1 от 30.08.2023г.

**Рабочая программа
по химии
8 класс
2023 – 2024 учебный год**

Программу составила
Кузнецова С.А.,
учитель химии

Рабочая программа

по учебному предмету «Химия» на 2023/24 учебный год для обучающихся 8-го класса МАОУ «Ясновская СОШ» составлена в соответствии с основными положениями ФГОС ООО на основе авторской программы «Химия 8-11 классы» (О.В.Карасёвой, Л. А. Никитиной: рабочие программы к учебникам Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана, базовый уровень; издательство Волгоград 2010год) к учебнику «Химия 8 класс» (Г.Е.Рудзитис, Ф. Г.Фельдман.-7-е изд.- М.: Просвещение,2017).

Данная программа по химии рассчитана на 70 часов. Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО и с учётом ООП ООО МАОУ «Ясновская СОШ»

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия 8 класс»

Личностные результаты:

1. формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
2. воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
3. понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
4. формирование творческого отношения к проблемам;
5. подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
6. умение управлять своей познавательной деятельностью;
7. умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности;
8. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;
9. развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.);
10. формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

Метапредметные:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
2. умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

3. понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
5. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
6. умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с полученными задачами;
7. умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую, выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
8. умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности;
9. умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций, рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;
10. способность организовать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, принципа социального взаимодействия;
11. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные способы решения задач;
12. выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности, на уроках и в доступной социальной практике;
13. способность оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
14. умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей;
15. умение оценивать свою познавательно-трудовую деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
16. овладение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием учебного предмета;
17. понимание значимости различных видов профессиональной и общественной деятельности.

Предметные результаты:

1. понимать значение научных знаний для человека в современном динамично изменяющемся и развивающемся мире, возможность разумного использования достижений науки и современных технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
2. давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «вещество», «простые и сложные вещества», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «оксиды», «основания»,

«кислоты», «соли», «индикатор», «периодический закон», «периодическая система», «электроотрицательность», «степень окисления», «химическая реакция», «химическое уравнение»;

3. описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

4. проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и в повседневной жизни, в соответствии с правилами техники безопасности;

5. описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

6. классифицировать изученные объекты и явления;

7. овладевать предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

8. делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

9. структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

10. моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

11. анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

12. оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

Содержание программы 8 класса

70 ч. (2 ч в неделю)

Глава1: Тема 1. Первоначальные химические понятия (22 ч)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Методы познания в химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация*, *дистилляция*, *хроматография*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества.

Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы..

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.

Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

Лабораторные опыты.

№ 1. Изучение физических свойств сахара и серы.

№ 2. Разделение смеси, состоящей из порошков железа и серы.

№ 3. Примеры физических явлений.

№ 4. Примеры химических явлений.

№ 5. Знакомство с образцами простых и сложных веществ.

№ 6. Разложение основного карбоната меди(2).

№ 7. Реакция замещения меди железом.

Практические работы

№ 1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

№ 2. Очистка загрязненной поваренной соли.

Расчетные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы вещества.

Контрольная работа № 1. «Первоначальные химические понятия»

Глава 2. Кислород. Горение (7 ч)

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Медленное окисление. Озон. Аллотропия кислорода. Воздух и его состав.

Лабораторный опыт:

№ 8. Ознакомление с образцами оксидов.

Практическая работа № 3. «Получение и свойства кислорода»

Контрольная работа № 2. «Кислород. Горение»

Глава 3. Водород (3 ч)

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.

Демонстрации. Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды

Лабораторный опыт:

№ 9. « Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)»

Практическая работа № 4. «Получение водорода и исследование его свойств»

Глава 4. Растворы. Вода (6 ч)

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.

Лабораторный опыт:

№ 10. «Взаимодействие воды со жжёной известью»

№ 11. «Взаимодействие воды с красным фосфором»

Практическая работа № 5. «Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли)»

Расчетные задачи.

Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации

Контрольная работа № 3. «Водород. Вода. Растворы »

Глава 5. Количественные отношения в химии (4ч)

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Вычисления с использованием понятий «моль» и «молярная масса»

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Расчетные задачи.

Объемные отношения газов при химических реакциях. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Глава 6. Важнейшие классы неорганических соединений (13ч)

Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

Основания. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Применение.

Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение.

Соли. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Лабораторные опыты.

№ 12. «Свойства растворимых и нерастворимых оснований»

№ 13. «Взаимодействие щелочей с кислотами»

№ 14. «Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами»

№ 15. «Разложение гидроксида меди(2) при нагревании»

№ 16. «Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей»

№ 17. «Действие кислот на индикаторы»

№ 18. «Отношение кислот к металлам»

Практическая работа № 6. «Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений»

Контрольная работа № 5. «Важнейшие классы неорганических соединений»

Глава 7. Периодический закон и строение атома (7 ч)

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. *Короткий и длинный варианты периодической таблицы*. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

Контрольная работа № 5. «Периодический закон и строение атома»

Глава 8. Строение вещества. Химическая связь (8 ч)

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

Контрольная работа № 6. «Строение вещества. Химическая связь»

Программой предусмотрены 2 модуля в количестве 21 часа:

Модуль № 1. Первоначальные химические понятия (13ч)

№	Тема урока	№ урока
1.	Первоначальные химические понятия.	
1.	Предмет химии. Вещества и их свойства. Лабораторный опыт № 1. «Изучение физических свойств сахара и серы»	№ 1
2.	Практическая работа № 1. «. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени»	№ 2
3.	Физические и химические явления. Химические реакции. Лабораторные опыты № 3-4. «Примеры физических и химических явлений».	№ 6
4.	Атомы, молекулы и ионы.	№ 7
5.	Простые и сложные вещества. Лабораторный опыт № 5. «Знакомство с образцами простых и сложных веществ»	№ 9
6.	Химические элементы.	№ 10
7.	Относительная атомная масса химических элементов.	№ 11
8.	Знаки химических элементов	№ 12
9.	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	№ 14
10.	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении.	№ 15

11.	Составление химических формул соединений по валентности.	№ 17
12.	Химические уравнения.	№ 20
13.	Типы химических реакций.	№ 21

Модуль № 2. Основные классы неорганических соединений (8ч)

№ п/п	Тема	№ урока
1-2	Оксиды.	№ 43-44
3-4	Основания.	№ 45-46
5-6	Кислоты.	№ 49- 50
7-8	Соли.	№ 51-52

Тематическое планирование – 8 класс.

№	Тема урока	Кол-во часов
1	Первоначальные химические понятия. Целевые приоритеты воспитания: формирование чувства гордости за российскую химическую науку; воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни; понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;	22
1	Предмет химии. Вещества и их свойства. Лабораторный опыт № 1. «Изучение физических свойств сахара и серы».	1
2	Методы познания в химии.	1
3	Практическая работа № 1. «Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени».	1
4	Чистые вещества и смеси. Лабораторный опыт № 2. «Разделение смеси, состоящей из порошков железа и серы».	1
5	Практическая работа № 2 « Очистка загрязнённой поваренной соли»	1
6	Физические и химические явления. Химические реакции. Лабораторные опыты № 3- 4 «Примеры физических явлений», «Примеры химических явлений».	1
7	Атомы, молекулы и ионы.	1
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
9	Простые и сложные вещества.	1
10	Химические элементы. Лабораторный опыт № 5. «Ознакомление с образцами простых и сложных веществ».	1
11	Относительная атомная масса химических элементов.	1
12	Знаки химических элементов.	1
13	Закон постоянства состава вещества.	1
14	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	1
15	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении.	1

16	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений.	1
17	Составление химических формул соединений по валентности.	1
18	Атомно - молекулярное учение.	1
19	Закон сохранения массы веществ.	1
20	Химические уравнения.	1
21	Типы химических реакций. Лабораторные опыты № 6-7. «Разложение основного карбоната меди (2)», «Реакция замещения меди железом»	1
22	Контрольная работа № 1. «Первоначальные химические понятия»	1
2	Кислород. Горение. Целевые приоритеты воспитания: воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;	7
23	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе, получение.	1
24	Свойства кислорода. Лабораторный опыт № 8. «Ознакомление с образцами оксидов»	1
25	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	1
26	Практическая работа № 3. «Получение и свойства кислорода».	1
27	Озон. Аллотропия кислорода.	1
28	Воздух и его состав.	1
29	Контрольная работа № 2 по теме: «Кислород. Горение»	1
3	Водород. Целевые приоритеты воспитания: воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;	3
30	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.	1
31	Свойства и применение водорода. Лабораторный опыт № 9. «Взаимодействие водорода с оксидом меди (2)»	1
32	Практическая работа № 4. Получение водорода исследование его свойств»	1
4	Вода. Растворы. Целевые приоритеты воспитания: воспитание бережного отношения к воде, окружающей природе.	6
33	Вода.	1
34	Химические свойства и применение воды. Лабораторные опыты № 10 - 11.	1

	«Взаимодействие воды со жжёной известью». «Взаимодействие воды с красным фосфором»	
35	Вода-растворитель. Растворы.	1
36	Массовая доля растворённого вещества.	1
37	Практическая работа № 5. «Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества (соли)».	1
38	Контрольная работа № 3. «Водород. Растворы. Вода».	1
5	Количественные отношения в химии. Целевые приоритеты воспитания: формирование чувства гордости за российскую химическую науку;	4
39	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1
40	Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса»	1
41	Закон Авогадро. Молярный объём газов.	1
42	Объёмные отношения газов при химических реакциях.	1
6	Важнейшие классы неорганических соединений. Целевые приоритеты воспитания: развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.	13
43-44	Оксиды.	2
45	Гидроксиды. Основания.	1
46	Химические свойства оснований. Лабораторные опыты № 12 -15. «Свойства растворимых и нерастворимых оснований», «Взаимодействие щелочей с кислотами», «Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами», «Разложение гидроксида меди(2) при нагревании»	1
47	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Лабораторный опыт № 16. «Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей»	1
48	Кислоты.	1
49-50	Химические свойства кислот. Лабораторные опыты № 17-18. «Действие кислот на индикаторы», «Отношение кислот к металлам»	2
51	Соли.	1
52-53	Химические свойства солей.	2

54	Практическая работа № 6. «Решение экспериментальных задач по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений»	1
55	Контрольная работа № 4. «Важнейшие классы неорганических соединений».	1
7	Периодический закон и строение атома. Целевые приоритеты воспитания: формирование чувства гордости за российскую химическую науку	7
56	Классификация химических элементов.	1
57	Периодический закон Д.И. Менделеева.	1
58	Периодическая таблица химических элементов.	1
59	Строение атома.	1
60	Распределение электронов по энергетическим уровням.	1
61	Значение периодического закона.	1
62	Обобщение по теме: «Периодический закон и строение атома»	1
8	Строение вещества. Химическая связь. Целевые приоритеты воспитания: формирование чувства гордости за российскую химическую науку; осознание важности выбора профессии.	8
63	Электроотрицательность химических элементов.	1
64- 65	Основные виды химической связи.	2
66- 67	Степень окисления.	2
68	Урок – обобщение: химическая связь, строение веществ.	1
69	Контрольная работа № 5. « Периодический закон и строение атома. Химическая связь. Строение веществ».	1
70	Итоговое повторение.	1

Учебный план по химии в 8 классе:

№	Тема	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы	Лабораторные опыты
----------	-------------	-------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------

1	Первоначальные химические понятия.	22	2	1	7
2	Кислород. Горение	7	1	1	1
3	Водород.	3	1	-----	1
4	Вода. Растворы.	6	1	1	2
5	Количественные отношения в химии	4	-----	-----	---
5	Важнейшие классы неорганических соединений.	13	1	1	7
6	Периодический закон и строение атома.	7	-----		-----
7	Строение веществ. Химическая связь.	8	----	1	----
8	Итого: Из них предусмотрены 2 модуля в количестве 21 часа.	70	6	5	18

Формы контроля

Текущий контроль осуществляется в виде устного опроса, тестовых работ, проверочных работ, предполагающих развернутый ответ. Письменные работы дифференцированы, включают в себя вопросы как базового, так и повышенного уровней.

Рубежный и итоговый контроль в 8 классе осуществляется в виде контрольных и проверочных работ.

Учебно-методическое обеспечение рабочей программы

Литература:

Химия 8 класс (Г.Е.Рудзитис, Ф. Г.Фельдман.-7-е изд.- М.: Просвещение,2017).

Медиаресурсы

1. Химия для всех – XXI. Образовательная коллекция 1С.
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии.
3. Открытая химия. Полный интерактивный курс химии.
4. Химия для гуманитариев. Элективный курс.
5. Тесты. Химия. 8 – 11 классы.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (www.school-collection.edu.ru)
7. <http://www.alhimik.ru> .
8. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия. На сайте в открытом доступе размещен учебник курса "Открытая Химия 2.5", интерактивные Java-апплеты (модели), on-line-справочник свойств всех известных химических элементов, обзор Интернет-ресурсов по химии постоянно обновляется. "Хрестоматия" – это рубрика, где собраны аннотированные ссылки на электронные версии различных материалов, имеющиеся в сети.
9. <http://lyceum1.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html> - Сборник расчетных задач для работы на спецкурсе "Решение расчетных химических задач".
10. <http://www.chemistry.narod.ru> Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. справочные таблицы. Известные ученые - химики.
11. <http://www.chemexperiment.narod.ru/index.html> - Экспериментальная химия.
12. <http://him.1september.ru> «1 сентября». Все для учителя химии. В том числе Контрольные задания по химии (10 класс, базовый курс)
http://news.1september.ru/fiz/1999/no37_2.htm
13. <http://festival.1september.ru> Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

Учебно-лабораторное оборудование

Комплект таблиц демонстрационных по неорганической химии «Химический элемент. Строение вещества. Химические реакции»

Комплект таблиц демонстрационных по неорганической химии «Вещества и их свойства»

Комплект таблиц демонстрационных по химическим производствам

Таблица демонстрационная «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»

Таблица демонстрационная «Растворимость кислот, оснований, солей в воде и среда растворов

Комплект справочно-инструктивных таблиц демонстрационный

Прибор для получения газов демонстрационный

Пробирка ПХ-21- 50

Пробирка ПХ-14- 50

Спиртовка демонстрационная

Штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.)

Набор № 1 В «Кислоты»
Набор № 1 С «Кислоты»
Набор № 3 ВС «Щелочи»
Набор № 6 С «Органические вещества»
Набор № 7 С «Минеральные удобрения»
Набор № 15 ВС «Галогены»
Набор № 16 ВС «Металлы, оксиды»
Набор № 22 ВС «Индикаторы»
Набор № 9ВС «Образцы органических веществ»
Колба коническая 500 мл - 5
Стакан высокий с делениями 50 мл
Ступка фарфоровая с пестиком $d = 86$ мм, №3
Ложка для сжигания веществ
Штатив лабораторный
Стакан фарфоровый
Чаша выпарительная
Набор «Соли»
Набор органических веществ
Раздаточный материал к коллекции «Минералы и горные породы»
Комплект кристаллических решеток веществ
Набор моделей атомов для составления моделей молекул
Весы технические
Комплект для демонстрационных опытов универсальный
Набор посуды для хранения реактивов
Бумага фильтровальная
Ерши для мытья посуды
Набор резиновых трубок
Набор стеклянных трубок
Портреты ученых-химиков