

Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения практических видов занятий, работ по химии
(базовый уровень)

класс	темы лабораторных или практических работ	необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)	факт
8	№ 1 Знакомство с образцами веществ различных классов	<i>Вещества</i> <i>Бинарные соединения:</i> вода, оксид кальция. <i>Основания (тв.):</i> гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид кальция. <i>Кислоты (р-ры):</i> серная кислота, соляная кислота, азотная кислота. <i>Соли (тв.):</i> хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция	
	№ 2 Разделение смесей	<i>Оборудование:</i> воронки, делительные воронки, химические стаканы, чашки для выпаривания, стеклянные палочки, фильтры бумажные, спиртовки.	
	№3 Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге	<i>Оборудование:</i> фильтровальная бумага, пипетки или капилляры (стеклянные трубочки, палочки). <i>Вещества:</i> спирт этиловый.	
	№ 4 Окисление меди в пламени спиртовки или горелки	<i>Оборудование:</i> спиртовки, тигельные щипцы. <i>Вещества:</i> медная проволока.	
	№ 5 Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа	<i>Оборудование:</i> химические стаканы, стеклянные трубочки. <i>Вещества:</i> гидроксид кальция.	
	№ 6 Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты б	<i>Оборудование:</i> пробирки (химические стаканы), спиртовки, лучины <i>Вещества:</i> твердые карбонаты (кальция), разбавленная соляная (уксусная, серная) кислота.	
	№ 7 Замещение меди в растворе хлорида меди(II) железом	<i>Оборудование:</i> пробирки (химические стаканы), <i>Вещества:</i> железо порошок (стальной гвоздь), раствор хлорида меди (II).	
	№ 8 Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной)	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки <i>Вещества:</i> разбавленная соляная (серная) кислота; раствор гидроксида натрия (калия); цинк, медь (порошок или медная проволока), оксид кальция (оксид меди), твердый карбонат кальция или натрия, индикаторы (лакмус, фенолфталеин)	
	№ 9 Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксида натрия или калия)	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки. <i>Вещества:</i> раствор гидроксида натрия (калия), разбавленная соляная (серная) кислота; раствор хлорида (сульфата) меди или хлорида (нитрата) алюминия, индикаторы (лакмус, фенолфталеин)	
	№ 10 Получение нерастворимого основания (гидроксида меди)	<i>Оборудование:</i> пробирки. <i>Вещества:</i> раствор гидроксида натрия (калия), раствор хлорида (сульфата) меди.	
	№ 11 Реакции, характерные для	<i>Оборудование:</i> пробирки. <i>Вещества:</i> оксид кальция, разбавленная соляная	

	основных оксидов (оксида кальция)	(серная) кислота, индикатор фенолфталеин (универсальный индикатор).	
	№ 12 Реакции, характерные для кислотных оксидов (оксида углерода (IV))	<i>Оборудование:</i> прибор для получения газа (пробки с газоотводными трубками), пробирки. <i>Вещества:</i> твердый карбонат кальция, разбавленная соляная кислота, раствор гидроксида натрия (калия), индикаторы лакмус и фенолфталеин	
	Практические работы		
	№ 1 Приемы обращения с лабораторным оборудованием	<i>Оборудование:</i> штатив лабораторный, спиртовка, спиртовка, химическая посуда (пробирка, стаканы, колбы др.).	
	№ 2 Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание	<i>Оборудование:</i> свеча стеариновая, предметное стекло, тигельные щипцы, стеклянная трубочка.	
	№ 3 Анализ почвы и воды	<i>Оборудование:</i> спиртовка, предметное стекло, колба коническая (химический стакан), воронка, стеклянная палочка, фильтр бумажный, тигельные щипцы.	
	№ 4 Признаки химических реакций	<i>Оборудование:</i> спиртовки, тигельные щипцы, химический стакан, лучина, пробирки <i>Вещества:</i> твердый карбонат кальция (мрамор), разбавленная соляная кислота, растворы гидроксида натрия (калия), хлорида железа (III), роданида калия, карбоната натрия, хлорида кальция.	
	№ 5 Приготовление раствора сахара с определенной массовой долей	<i>Оборудование:</i> весы аналитические, набор разновесов (весы электронные), мерный цилиндр, химический стакан (коническая колба), стеклянная палочка.	
	№ 6 Свойства кислот, оснований, оксидов и солей	<i>Оборудование:</i> пробирки, пробки с газоотводными трубками, спиртовки. <i>Вещества:</i> сера кристаллическая, цинк, медь, железо, оксид кальция, оксид меди, растворы соляной кислоты, серной кислоты, гидроксида натрия, сульфата железа (III), хлорид железа (II), хлорид меди (II)	
	№ 7 Решение экспериментальных задач	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки, тигельные щипцы <i>Вещества:</i> сера, цинк, железо, медь, алюминий, оксид меди, растворы соляной кислоты, серной кислоты, азотной кислоты, хлорида магния, хлорида бария, хлорида цинка, гидроксида натрия, сульфата калия, сульфата меди, сульфита натрия, сульфида натрия, карбоната натрия, карбоната калия, нитрата цинка, нитрата свинца, фосфата калия, иодида калия	

класс	темы лабораторных или практических работ	необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)	факт
9	Лабораторные		

опыты		
№1 Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.	<i>Оборудование:</i> пробирки. <i>Вещества:</i> раствор соли цинка (хлорид, нитрат), раствор гидроксида натрия (калия), раствор соляной (серной кислоты).	
№ 2 Ознакомление с образцами металлов.	Коллекция «Металлы» или <i>Вещества:</i> натрий, литий, кальций, магний, цинк, алюминий, медь, железо и др..	
№ 3 Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки <i>Вещества:</i> цинк (алюминий), железо, медь; растворы соляной (серной) кислоты, хлорида (сульфата) меди, хлорида (сульфата) железа (II).	
№ 4 Ознакомление с образцами природных соединений натрия, кальция, алюминия, железа.	<i>Коллекция «Горные породы и минералы»</i>	
№ 5 Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	<i>Оборудование:</i> пробирки <i>Вещества:</i> растворы хлорида (нитрата) алюминия, гидроксида натрия (калия), соляной (серной) кислоты.	
№ 6 Качественные реакции на ионы Fe ²⁺ и Fe ³⁺	<i>Оборудование:</i> пробирки <i>Вещества:</i> растворы хлорида (сульфата) железа (II), хлорида (сульфата) железа (III), гидроксида натрия (калия), желтой кровяной соли, красной кровяной соли, роданида калия.	
№ 7 Качественная реакция на хлорид-ион.	<i>Оборудование:</i> пробирки <i>Вещества:</i> растворы хлорида натрия (калия), нитрата серебра.	
№ 8 Качественная реакция на сульфат-ион.	<i>Оборудование:</i> пробирки <i>Вещества:</i> растворы сульфата натрия (калия), хлорида бария	
№ 9 Распознавание солей аммония	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки <i>Вещества:</i> хлорид (карбонат, нитрат) аммония, гидроксид натрия (калия) (или гашеная известь), фенолфталеин или универсальный индикатор.	
№ 10 Получение углекислого газа и его распознавание.	<i>Оборудование:</i> прибор для получения газа (пробки с газоотводными трубками), пробирки. <i>Вещества:</i> карбонат кальция (натрия), раствор соляной (серной) кислоты, известковая вода (гашеная известь).	
№ 11 Качественная реакция на карбонат-ион.	<i>Оборудование:</i> пробирки. <i>Вещества:</i> карбонат кальция (натрия), раствор соляной (серной) кислоты.	
№ 12 Ознакомление с природными силикатами.	<i>Коллекция «Горные породы и минералы»</i>	
№ 13 Ознакомление с продукцией силикатной промышленности	<i>Коллекция «Стекло»</i> или образцы изделий из стекла, керамики, фарфора применяемых в быту, технике, медицине иных сферах деятельности человека.	
№ 14 Изготовление моделей молекул углеводородов	<i>Набор для изготовления шаростержневых моделей.</i>	

№ 15 Свойства глицерина	<i>Оборудование:</i> пробирки <i>Веществ:</i> глицерин, раствор гидроксида натрия (калия), раствор сульфата меди (II).	
№ 16 Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки. <i>Веществ:</i> глюкоза, раствор гидроксида натрия (калия), раствор сульфата меди (II).	
№17 Взаимодействие крахмала с иодом.	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки. <i>Веществ:</i> крахмал, спиртовый раствор иода.	
Практические работы		
№ 1 Осуществление цепочки химических превращений металлов	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки. <i>Веществ:</i> растворы гидроксида натрия (калия), сульфата меди (II), карбоната магния, хлорида цинка, серной кислоты, соляной кислоты	
№ 2 Получение и свойства соединений металлов	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки. <i>Вещества:</i> железо, растворы хлорида алюминия, хлорида кальция, гидроксида натрия (калия), соляной (серной) кислоты, карбоната натрия, красной кровяной соли.	
№ 3 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки. <i>Вещества:</i> железо, железный купорос, растворы гидроксида натрия, карбоната калия, хлорида бария, хлорида калия, хлорида алюминия, хлорида железа (III), нитрата бария, сульфата натрия, карбоната кальция.	
№ 4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки. <i>Вещества:</i> цинк, медь, растворы соляной кислоты, серной кислоты, гидроксида натрия, иодид натрия, хлорид натрия, хлорида бария, сульфида натрия, сульфата натрия, сульфита натрия, нитрата серебра (нитрата свинца).	
№ 5 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода»	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки. <i>Вещества:</i> растворы хлорида аммония, сульфата аммония, нитрата аммония, карбоната натрия, нитрата аммония, силиката натрия, гидроксида натрия, соляной кислоты. Кристаллические сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия,	
№ 6 Получение собиание и распознавание газов	<i>Оборудование:</i> пробирки, спиртовки, прибор для получения газов, пробки с газоотводными трубками, лучины. <i>Вещества:</i> цинк, кристаллический перманганат калия, кристаллический хлорид аммония, кристаллический гидроксид кальция, растворы соляной кислоты, фенолфталеин, мрамор.	

Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения практических видов занятий,
работ по физике

класс	темы лабораторных или практических работ	необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 1 чел.)	факт
7	№ 1 Определение цены деления измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> • Стакан • Мензурка • Не большая колба 	3
	№ 2 Измерение размеров малых тел.	<ul style="list-style-type: none"> • линейка, • пшено, дробь, горох, • микрофотография, • иголка, • катушка ниток (или тонкая проволока) 	3
	№3 Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.	<ul style="list-style-type: none"> • Игрушечный автомобиль • Секундомер • Линейка 	3
	№ 4 Измерение массы тела на рычажных весах.	<ul style="list-style-type: none"> • Весы с разновесами – 1 • Несколько небольших тел разной массы – 3 (<i>любые</i>) 	3
	№5 Измерение объема тела.	<ul style="list-style-type: none"> • Измерительный цилиндр (мензурка) - 1 • Гайки, фарфоровые ролики, кусочки металла – 3 	3
	№6 Определение плотности вещества твердого тела.	<ul style="list-style-type: none"> • Весы с разновесами – 1 • Измерительный цилиндр (мензурка) - 1 • Твердое тело, плотность которого надо определить – 1 	3
	№ 7 Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.	<ul style="list-style-type: none"> • Динамометр – 1 • Грузы по 100 г – 4 • Штатив с муфтой, лапкой и кольцом – 1 	3
	№8 Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.	<ul style="list-style-type: none"> • Динамометр-1 • деревянный брусок- 1 • набор грузов массой 102г-1 • Трибометр-1 • стеклянная пластина-1 • полоска наждачной бумаги-1 	3
	№8 Определение центра тяжести плоской пластины.	<ul style="list-style-type: none"> • Плоская картонная фигура (из дома) • Штатив с лапкой и муфтой-1 • Пробка-1 • Булавка-1 • Линейка-1 • Отвес-1 	3 1
	№9 Измерение давление твердого тела на опору.	<ul style="list-style-type: none"> • Брусок-1 • Песок-1 • Грузы-1 • Гвоздь-1 	3
	№ 10 Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	<ul style="list-style-type: none"> • Динамометр – 1 • Штатив с муфтой, лапкой и кольцом – 1 • Тела разного объема – 2 • Стакан -2 	3 1
	№ 12 Выяснение условия плавания тела в жидкости.	<ul style="list-style-type: none"> • Весы с разновесами – 1 • Измерительный цилиндр (мензурка) - 1 • Пробирка с пробкой -1 	3

		<ul style="list-style-type: none"> • Сухой песок 	
	<p>№ 13 Выяснение условия равновесия рычага.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Штатив с муфтой, лапкой и кольцом – 1 • Рычаг – 1 • Набор грузов – 1 • Динамометр – 1 	1 3
	<p>№ 14 Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Динамометр – 1 • Доска – 1 • Брусок – 1 • Штатив с муфтой, лапкой и кольцом – 1 	5 1
8	<p>№1 Исследование со временем температуры остывающей воды.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Термометр-1 • Стакан-1 • Сосуд с горячей водой-1 	3
	<p>№ 2 Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Калориметр – 1 • Измерительный цилиндр (мензурка) – 1 • Термометр – 1 • Стакан – 1 	1 3
	<p>№ 3 Измерение удельной теплоемкости твердого тела.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Калориметр – 1 • Измерительный цилиндр (мензурка) – 1 • Термометр – 1 • Стакан – 2 • Весы с разновесами – 1 • Металлический цилиндр – 1 	1 3
	<p>№4 Измерение относительной влажности воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Термометр - 1 • Стакан с водой комнатной температуры - 1 • Кусок марли (ваты) - 1 	3
	<p>№ 5 Сборка электрической цепи и измерение силы тока.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Низковольтная лампа на подставке – 1 • Ключ – 1 • Амперметр – 1 • Соединительные провода 	1 3 3 3 3
	<p>№ 6 Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Низковольтная лампа на подставке – 1 • Ключ – 1 • Вольтметр – 1 • Резисторы – 2 • Соединительные провода 	1 3
	<p>№ 7 Регулирование силы тока реостатом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Амперметр – 1 • Ползунковый реостат – 1 • Соединительные провода 	1 3
	<p>№ 8 Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Амперметр – 1 • Ползунковый реостат – 1 • Соединительные провода • Вольтметр – 1 • Исследуемый проводник 	1 3
	<p>№ 9 Измерение мощности и работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 	1 3

	тока в электрической лампе.	<ul style="list-style-type: none"> • Ключ – 1 • Амперметр – 1 • Вольтметр – 1 • Низковольтная лампа на подставке – 1 • Соединительные провода • Часы с секундной стрелкой 	
	№ 10 Сборка электромагнита и испытание его действия.	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Ползунковый реостат – 1 • Соединительные провода • Компас – 1 • Катушка – 1 • Железный сердечник – 1 	1 3
	№ 11 Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Соединительные провода • Модель электродвигателя – 1 	1 3
	№12 Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.	<ul style="list-style-type: none"> • Оптический диск • Зеркало • Лазерная указка 	+
	№ 13 Исследование зависимости угла преломления от угла падения света	<ul style="list-style-type: none"> • Оптический диск • Зеркало • Лазерная указка • Сосуд с водой 	+
	№ 14 Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображения при помощи линзы.	<ul style="list-style-type: none"> • Собирающая линза – 1 • Экран – 1 • Лампа с колпачком и прорезью в нем – 1 • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Соединительные провода 	3
9	№ 1 Исследование равноускоренного движения	<ul style="list-style-type: none"> • Желоб лабораторный длиной около 1 м – 1 • Шарик металлический диаметром 1,5 – 2 см – 1 • Метроном или часы с секундной стрелкой – 1 	3
	№ 2 Измерение ускорения свободного падения.	<ul style="list-style-type: none"> • Штатив с муфтой и лапкой – 1 • Прибор для изучения движения тел (или шарик на нити)– 1 	3
	№ 3 Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.	<ul style="list-style-type: none"> • Штатив с муфтой и лапкой – 1 • Пружины различной жесткости-2 • часы с секундной стрелкой – 1 • грузы разной массы 	3
	№4 Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	<ul style="list-style-type: none"> • Штатив с муфтой и лапкой – 1 • шарик на нити – 1 • часы с секундной стрелкой – 1 	3
	№ 5 Изучение явления электромагнитной индукции.	<ul style="list-style-type: none"> • Амперметр – 1 • Катушка – моток – 1 • Магнит дугообразный – 1 • Источник питания – 1 • Катушка с железным сердечником от электромагнита – 1 • Реостат – 1 	3

		<ul style="list-style-type: none"> • Ключ – 1 • Провода соединительные • Модель генератора электрического тока – 1 (<i>на класс</i>) 	
	<p>№6 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Спектроскоп-1</u> • Различные тела-1 	0/3
	<p>№ 7 Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана – 1 	3
	<p>№ 8 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии – 1 	3
	<p>№9 Измерение естественного радиационного фона дозиметром.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • индикатор радиоактивности РАДЭКС РД 1503-1 	0