

## Использование оборудования Центра «Точка роста» на уроках

Физика 7 класс		
№ n/n	Название раздела Тема урока	Оборудование урока
<b>Введение</b>		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика . Наблюдения и опыты	Ознакомление с цифровой лабораторией
2	Физические величины. Их измерение.	Демонстрация технологии измерения в цифр. лаб.
3	<i>Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i>	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет.рек. с. 51). Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>		
4	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура тела	Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения». Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой
<b>Взаимодействие тел</b>		
6	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение массы на рычажных весах»</i>	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет.рек. с. 51). Набор тел разной массы, электронные весы
7	<i>Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества»</i>	Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы
8	Сила упругости. Закон Гука.	Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины». Оборудование: Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
9	<i>Лабораторная работа №6 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»</i>	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет.рек. с. 55) Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г

10	Графическое изображение силы. Сложение сил	Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Правила сложения сил». Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная динамометр
11	Трение в природе и технике	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
12	Обобщающий урок по теме «Взаимодействие тел»	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 56). Деревянный брусок, набор грузов. Механическая скамья, динамометр
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>		
13	Давление. Закон Паскаля	Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости». Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
14	<i>Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i>	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 67) Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
<b>Работа и мощность. Энергия</b>		
15	<i>Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»</i>	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 57) Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100г, динамометр
16	<i>Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>	Фронтальная лабораторная работа с цифр лаб. «Изучение подвижных и неподвижных блоков» Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
17	Преобразование одного вида механической энергии в другой	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 57) Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
<b>Физика 8 класс</b>		
<b>Тепловые явления</b>		
1	Тепловое движение. Температура.	Оборудование: Лабораторный термометр, датчик температуры

2	<i>Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i>	Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода
3	<i>Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i>	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы
4	Изменение агрегатных состояний вещества	Фронтальная лабораторная работа «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы
5	Удельная теплота парообразования и конденсация	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
<b>Электрические явления</b>		
6	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
7	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Датчик напряжения, вольтметр Измерение напряжения. двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
8	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ.
9	Реостаты. <i>Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом»</i>	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ.
10	<i>Лабораторная работа «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивление проводника»</i>	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ

11	Последовательное соединение проводников	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ .
12	Параллельное соединение проводников	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
13	<i>Лабораторная работа «Измерение работы и мощности электрического тока»</i>	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
<b>Электромагнитные явления</b>		
14	Магнитное поле тока. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита постоянный магнит полосовой.
15	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная
<b>Физика 9 класс</b>		
<b>Законы движения и взаимодействия тел</b>		
1	<i>Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	Оборудование: Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками.
2	<i>Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения».</i>	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: Оборудование: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>		

3	Длина волны. Скорость распространения волн.	Демонстрация «Звуковые волны» Оборудование: компьютер, приставка осциллограф, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящик
<b>Электромагнитное поле</b>		
4	Магнитное поле. Графическое изображение магнитного поля	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: Оборудование: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ

## Использование оборудования Центра «Точка роста» на уроках биологии

<b>Биология 5 класс</b>		
<i>№ п/п</i>	<i>Название раздела Тема урока</i>	<i>Оборудование урока</i>
1	Методы изучения живой природы. Лабораторная работа №1: "Ознакомление с устройством лупы, светового и микроскопа, правила работы с ними.	Микроскоп световой, цифровой
2	Организмы — тела живой природы. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Лабораторная работа №3 "Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)."	Микроскоп световой, цифровой
<b>Биология 6 класс</b>		
<b>Общая характеристика живых организмов.</b>		
1	Клетка – основа жизни. Лабораторная работа №3 по теме: «Строение растительной клетки».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
2	Ткани растений и животных. Лабораторная работа №4 по теме: «Изучение растительных тканей». Лабораторная работа №5 по теме: «Ткани животных организмов»	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
<b>Основные жизненные функции организмов.</b>		

3	Дыхание растений. Практическая работа №3 по теме :«Изучение роли воздуха в прорастании семян», «Чечевички и их роль в дыхании растений».	Цифровая лаборатория «Биология 5». Датчики влажности, кислорода
4	Организм и окружающая среда . Среда обитания. Экологические факторы	Цифровая лаборатория «Биология 5». Датчики влажности, освещённости, температуры
<b>Биология 7 класс</b>		
<b>Клеточное строение организмов.</b>		
1	Клеточное строение организмов. Строение клетки. Лабораторная работа №2 по теме: «Строение растительной клетки»	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
<b>Многообразие живых организмов.</b>		
2	Царство Грибы. Общая характеристика грибов. Лабораторная работа №4 по теме: «Строение дрожжей и плесневого гриба мукора».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
3	Царство Растения. Многообразии водорослей. Лабораторная работа №6 по теме: «Одноклеточные зеленые водоросли». «Многokлеточная зеленая водоросль спирогира».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
4.	Царство Растения. Отдел Голосеменные. Лабораторная работа № 9 по теме: «Внешнее строение побегов сосны и ели. Микроскопическое строение хвои».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
<b>Строение и жизнедеятельность цветковых растений.</b>		
5	Корень. Корневые системы. Лабораторная работа №10 «Корневой чехлик и корневые волоски».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
6.	Стебель – осевая часть побега: строение и функция. Лабораторная работа № 12 по теме: «Микроскопическое строение стебля».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
7.	Внутреннее строение листа. Лабораторная работа №13,14 по темам: «Строение кожицы листа». «Клеточное строение листа».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
8.	Газообмен и испарение воды у растений	Цифровая лаборатория «Биология 5». Датчики влажности.
<b>Размножение растений.</b>		

9.	Размножение голосеменных растений. Лабораторная работа №18 по теме: «Строение мужских и женских шишек, пыльцы и семян сосны».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
10.	Экология и развитие растительного мира. Среда обитания. Экологические факторы.	Цифровая лаборатория «Биология 5». Датчики влажности, освещённости, Температуры
<b>Биология 8 класс</b>		
<b>Строение тела животных</b>		
1	Клетка	Микроскоп с цифровой, микропрепараты
2	Ткани, органы и системы органов.	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
<b>Подцарство. Простейшие или Одноклеточные</b>		
3	Тип Инфузории. Лабораторная работа № 1 по теме: «Строение и передвижение инфузории-туфельки ».	Микроскоп цифровой, микропрепараты
4	Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малощетинковые черви. Лабораторная работа № 2, №3 по теме: «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость» .«Внутреннее строение дождевого червя».	Микроскоп цифровой.
5	Тип моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Лабораторная работа № 4 по теме: «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков».	Микроскоп цифровой
<b>Биология 9 класс</b>		
<b>Общий обзор организма человека</b>		
1	Ткани. Лабораторная работа №2 по теме: "Клетки и ткани под микроскопом"	Компьютер с программным обеспечением, микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
<b>Опорно-двигательная система.</b>		
2	Скелет. Строение, состав и соединение костей. Лабораторная работа №3 по теме: "Строение костной ткани. Состав костей"	Компьютер с программным обеспечением, микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
<b>Кровеносная система.</b>		
3	Внутренняя среда организма. Значение и состав крови. Лабораторная работа №4 по теме: "Сравнение крови человека с кровью лягушки"	Компьютер с программным обеспечением, микроскоп световой, цифровой, микропрепараты

## Использование оборудования Центра «Точка роста» на уроках химии

<b>Химия 8 класс</b>		
<i>№ п/п</i>	<i>Название раздела Тема урока</i>	<i>Оборудование урока</i>
<b>Соединения химических элементов</b>		
1	Кислоты. Лабораторный опыт 11. Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды. 12. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов.	Цифровая лаборатория RELEON. Датчик рН
2	Кислоты. Основания.	Цифровая лаборатория RELEON. Датчик рН
3	Чистые вещества и смеси. Лабораторный опыт 14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. Лабораторный опыт 15 Ознакомление с образцом горной породы	Цифровая лаборатория RELEON.
4	Изменения, происходящие с веществами. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	Весы теххимические или электронные; свеча; колба плоскодонная 250 мл; ложка для сжигания веществ
5	Практикум № 1 Простейшие операции с веществами. Практическая работа №1 по теме: «Правила техники безопасности в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами	Цифровая лаборатория RELEON. Цифровой датчик температуры Спиртовка. Свеча.
<b>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов</b>		
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	Цифровая лаборатория RELEON. Датчик электропроводности
7.	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства. Лабораторные опыты 19. «Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами». 20. «Взаимодействие кислот с основаниями». 21. «Взаимодействие кислот с оксидами металлов». 22. «Взаимодействие	Цифровая лаборатория RELEON. Датчик рН

	кислот с металлами». 23. «Взаимодействие кислот с солями»	
8	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства. Лабораторные опыты 24 «Взаимодействие щелочей с кислотами». 25. «Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов». 26. «Взаимодействие щелочей с солями». 27. «Получение и свойства нерастворимых оснований».	Цифровая лаборатория RELEON. Цифровой датчик рН. штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка.
9	Свойства растворов электролитов. Практическая работа № 4 по теме: «Решение экспериментальных задач»	Цифровая лаборатория RELEON. Датчик электропроводности
<b>Химия 9 класс</b>		
<b>Введение</b>		
1	Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева .Понятие о скорости химической реакции Лабораторные опыты № 4. Зависимость скорости химической реакции от при роды реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. №5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.№ 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения частиц. №7. Моделирование «кипящего слоя» №8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (2) с раствором серной кислоты различной температуры.	Цифровая лаборатория RELEON. Цифровой датчик температуры платиновый
<b>Металлы</b>		
2	Железо и его соединения. Лабораторные опыты №18. «Взаимодействие железа с соляной кислотой»№ 19. «Получение гидроксидов железа и изучение их свойств».	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик давления
<b>Неметаллы</b>		
3	Соединения галогенов. Лабораторный опыт 27. Качественная реакция	Цифровая лаборатория RELEON.

	на галогенид-ион	
	Серная кислота как электролит и её соли. Лабораторный опыт 30. Свойства разбавленной серной кислоты.	Цифровая лаборатория RELEON. Цифровой датчик электропроводности
	Аммиак. Лабораторные опыты 31 Изучение свойств аммиака.	Цифровая лаборатория RELEON. Цифровой датчик электропроводности.
4	Азотная кислота. Окислительные свойства. Лабораторный опыт 33,34 . Свойства разбавленной азотной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.	Цифровая лаборатория RELEON. Цифровой датчик электропроводности .Датчик нитрат-ионов
5	Свойства соединений неметаллов. Практическая работа №2 по теме: «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»	Цифровая лаборатория RELEON. Цифровой датчик электропроводности
6	Свойства соединений неметаллов. Практическая работа №3 по теме: «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».	Цифровая лаборатория RELEON. Цифровой датчик электропроводности