

**Экспериментальная и исследовательская деятельность учащихся,  
которая планируется к проведению с использованием оборудования  
«Точка Роста» 2023-2024 г.**

**Использование оборудования Центра «Точка роста» на уроках  
химии, биологии, физики.**

<b>Физика 7 класс</b>		
<b>№ п/ п</b>	<b>Название раздела Тема урока</b>	<b>Оборудование урока</b>
<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>Взаимодействие тел</b>		
4	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение массы на рычажных весах»</i>	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет.рек. с. 51). Набор тел разной массы, весы
5	<i>Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества»</i>	Набор тел разной массы, мензурка, весы
6	Сила упругости. Закон Гука.	Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины». Оборудование: набор грузов, линейка, динамометр

<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>	
<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>	
<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
<b>Физика 8 класс</b>	
<b>Тепловые явления</b>	
Тепловое движение. Температура.	Оборудование: датчик температуры
<i>Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i>	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, весы

### Электрические явления

4	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Датчик напряжения, вольтметр Измерение напряжения двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
5	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.
6	Реостаты. <i>Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом»</i>	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ.
7	<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

8	Последовательное соединение проводников	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
9	Параллельное соединение проводников	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
10	<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>		
11	Магнитное поле тока. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита постоянный магнит полосовой».
12	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная

### 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	<p>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)."</p>	Микроскоп световой, цифровой
---	---	------------------------------

**Биология 6 класс**

**Общая характеристика живых организмов.**

1	<p>Клетка – основа жизни. Лабораторная работа №3 по теме: «Строение растительной клетки».</p>	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
2	<p>Ткани растений и животных. Лабораторная работа №4 по теме: «Изучение растительных тканей». Лабораторная работа №5 по теме: «Ткани животных организмов»</p>	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты

**Основные жизненные функции организмов.**

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>Многообразие живых организмов.</b>		
1	Царство Грибы. Общая характеристика грибов. Лабораторная работа №4 по теме: «Строение дрожжей и плесневого гриба мукора».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
2	Царство Растения. Многообразие водорослей. Лабораторная работа №6 по теме: «Одноклеточные зеленые водоросли». «Многokлеточная зеленая водоросль спирогира».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты
3	Царство Растения. Отдел Голосеменные. Лабораторная работа № 9 по теме: «Внешнее строение побегов сосны и ели. Микроскопическое строение хвои».	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты

**Биология 8 класс****Подцарство. Простейшие или Одноклеточные**

1	Тип Инфузории. Лабораторная работа № 1 по теме: «Строение и передвижение инфузории-туфельки ».	Микроскоп цифровой, микропрепараты
2	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.
3	Тип моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Лабораторная работа № 4 по теме: «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков».	Микроскоп цифровой

**Биология 9 класс****Общий обзор организма человека**

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>		
<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела Тема урока</b>	<b>Оборудование урока</b>
<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 Архимед. Датчик рН
2	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 Архимед. Цифровой датчик температуры Спиртовка. Свеча.
<b>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов</b>		
3	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства. Лабораторные опыты 19. «Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его кислотами». 20. «Взаимодействие кислот с основаниями». 21. «Взаимодействие кислот с оксидами металлов». 22. «Взаимодействие	Цифровая лаборатория Архимед. Датчик рН



	кислот с металлами». 23. «Взаимодействие кислот с солями»	
4	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 Архимед. Цифровой датчик pH. штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка.
5	Свойства растворов электролитов. Практическая работа № 4 по теме: «Решение экспериментальных задач»	Цифровая лаборатория Архимед 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 природы 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 Архимед.
<b>Неметаллы</b>		
2	Соединения галогенов. Лабораторный опыт 27. Качественная реакция на галогенид-ион	Цифровая лаборатория Архимед
3.	Серная кислота как электролит и её соли. Лабораторный опыт 30. Свойства разбавленной серной кислоты.	Цифровая лаборатория Архимед Цифровой датчик электропроводности



