

Приложение ООП

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Егоркинская средняя общеобразовательная школа»
Шумерлинского муниципального округа Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на ШМО естественно-математического цикла
№ 4 24.08.2022 г.

И.о.директора  А.Г. Мозякова
Приказ №101 от 01.09.2022 г.



**Рабочая программа
по использованию «Цифровой лаборатории» по
физике
НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ
на уроках**

Учитель математики и физики

МБОУ «Егоркинская СОШ»

Маласкина Н.Е.

Д.Егоркино, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Очевидно, что информационные технологии имеют самое широкое распространение в современном обществе. Окружающий школьника быт также все больше и больше связан с информационными технологиями (мобильная связь, цифровое телевидение, измерительные и диагностические приборы, обработка изображений и т.д. и т.п.). Поиск информации в современном мире также немислим без использования компьютера. Представление своей работы во время публичного выступления без использования компьютерной презентации также уже кажется анахронизмом. Привлечение информационных технологий на всех этапах проведения исследования школьниками является естественным процессом их приобщения к деятельности в окружающей реальности.

Направления использования компьютера в современной методике преподавания физики в настоящее время весьма разнообразны. От использования фрагментов электронных изданий (ЭИ) на уроке при введении новой информации (вкрапление анимаций, видео, рисунков, интерактивных заданий из ЭИ в собственные презентации) до проведения лабораторных работ и демонстраций с использованием цифровых датчиков, использование цифровых инструментов для съемки и обработки фотографий видеофрагментов, использование программ для обработки эксперимента.

Ясно, что учитель на разных этапах обучения выбирает различные формы использования цифровых ресурсов в зависимости от количества отведенного учебного времени, возраста учащихся, содержания изучаемого материала, качества и доступности этих ресурсов и собственных пристрастий.

Современная школа ставит задачу формирования новой системы универсальных знаний, умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т. е. современных ключевых компетенций, которые и определяют новое содержание образования. Школа должна содействовать успешной социализации молодежи в обществе, ее активной адаптации на рынке труда, освоению базовых социальных способностей и умений, приобщению обучающихся к творческой и исследовательской деятельности. Для обучения учащихся в соответствии с ФГОС необходима реализация системно-деятельностного подхода. Для этого нужно постановить ученика в условия исследователя, на место учёного или первооткрывателя.

Ведь недаром в древней китайской мудрости говорится:

Расскажи мне, и я забуду.

Покажи мне, и я запомню.

Дай мне попробовать, и я научусь.

Огромную роль в решении этих задач сегодня играет реализация возможности использования «Цифровой лаборатории» НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ в образовательном процессе по физике .

«Цифровая лаборатория» НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ – это оборудование для проведения широкого спектра исследований, демонстраций, 30 лабораторных с использованием реального оборудования, состыкованного с цифровыми датчиками сигнал с которых поступает на компьютер и обрабатывается соответствующей программой. Ученик для получения количественных данных должен осознать смысл сигнала выводимого на экран. Компьютерная программа только ускоряет рутинные процедуры регистрации количественных данных: создание и заполнение таблиц, построение графика по табличным данным, подбор теоретической прямой (кривой), проходящей через все экспериментальные точки.

Конечной целью внедрения цифровой лаборатории в практику преподавания физики является формирование новой культуры отчетности по экспериментальным исследованиям.

Учитывая переходный период между использованием традиционного и компьютеризированного практикума, в «Цифровую лабораторию» включены работы, которые имеют аналоги работ на традиционном оборудовании, что позволяет их использовать во время проведения лабораторных работ на уроке. Однако, имеется ряд работ расширяющих границы изучения физики в школе, что позволяет проводить занятия во внеурочное время. Например, кружок по физике.

Лаборатория состоит из:

- 4 цифровых датчиков с 2 соединительными кабелями;
- Нетбук «Аквариус», поскольку многие работы предполагают использование встроеной ВЕБ-камеры;
- Комплект оборудования, используемого в работах по основным темам курса физики. Комплект упакован в латок из пластика, к который также вкладываются методические указания и диск с программным обеспечением.

Каждая работа содержит свой сценарий, в котором реализуются следующие методические идеи:

- Возможность внесения данных в таблицы отчета чисел только с экспериментальной установки с фиксированием.
- Разумная автоматизация рутинных процедур.
- Проведение измерений, после фиксации изображения с помощью ВЕБ-камеры.
- Компьютерный подбор наилучших кривых для получения экспериментальных данных (парабола, гипербола, прямая идущая в 0, const, корневая зависимость) вместо трактовки результатов только на основе прямых, полученных после преобразования переменных.

- Автоматическая проверка результатов некоторых арифметических действий, входящих в отчет.
- Получение качественно новых результатов, которые нельзя получить без использования компьютера.
- Оформление отчета в электронной форме, содержащего: фото экспериментальной установки, таблицы итоговых и промежуточных данных, графики, описание установки, данные об обучающихся, выводы.
- Возможность проведения одной и той же работы с формированием либо электронного отчета, либо с подготовкой отчета путем заполнения расчетного бланка, где требуется заполнение шаблонов таблиц, графиков, выводов.

Освоение программы и работы с датчиками может позволить использовать это оборудование для проведения собственных исследований.

I. Использование «Цифровой лаборатории» НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ при проведении лабораторных работ в 9 -11 классах

Изучение физики в средней школе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; физических величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, а также для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В ходе изучения курса физики приоритетами являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Важное место в формировании практических умений и навыков у учащихся на уроках физики отводится демонстрационному эксперименту и фронтальной лабораторной работе. Физический эксперимент на уроках физики формирует у учащихся накопленные ранее представления о физических явлениях и процессах, пополняет и расширяет кругозор учащихся. В ходе эксперимента, проводимого учащимися самостоятельно во время лабораторных работ, они познают закономерности физических явлений, знакомятся с методами их исследования, учатся работать с физическими приборами и установками, то есть учатся самостоятельно добывать знания на практике.

Учебно-методический комплекс 10 - 11 классы

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский	Физика-10кл Физика 11 кл.	2021 2021	М. Просвещение
2.	А.П. Рымкевич	Сборник задач по физике 10 - 11кл.	2012	М.Просвещение
3.	Н.И. Гольдфарб	Сборник задач по физике 10 – 11 классы	2011	М. Дрофа

Учебно-тематический план по курсу физики 10 класса. (4 ч в неделю).

Раздел	Тема раздела	Количество часов	Лабораторная работа
10 класс		132	
Правила ТБ в кабинете физики. Введение		1	
Механика		54	
	Кинематика	16	
	Динамика	16	№ 1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести
	Законы сохранения в механике	16	№ 2. Изучение закона сохранения механической энергии
	Статика	6	
Молекулярная физика. Тепловые явления		36	
	Основы молекулярно-кинетической теории. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	18	№ 3. Опытная проверка закона Гей-Люссака
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела	5	

	Основы термодинамики	13	
Основы электродинамики		36	
	Электростатика	17	
	Законы постоянного электрического тока	11	№ 4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. № 5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
	Электрический ток в различных средах	8	
Повторение		5	

Из 5 лабораторных работ в 10 классе с помощью «Цифровой лаборатории» НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ можно выполнить только 2: № 2. Изучение закона сохранения механической энергии и № 4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. Лабораторную работу № 3. «Опытная проверка закона Гей-Люссака» можно заменить двумя работами по выбору: 2.5 *Изучение зависимости давления газа от температуры в сосуде постоянного объема* и 2.6 *Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре*. Аналога работе № 5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока в «Цифровой лаборатории» нет.

Учебно-тематический план по курсу физики 11 класса. (4 ч в неделю).

Раздел	Тема раздела	Количество часов	Лабораторная работа
---------------	---------------------	-------------------------	----------------------------

11 класс		133	
Основы электродинамики (продолжение)		17	
	Магнитное поле	7	№ 1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
	Электромагнитная индукция	10	№ 2. Изучение явления электромагнитной индукции
Колебания и волны		36	
	Механические колебания	11	№ 3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
	Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии	17	
	Механические волны	3	

	Электромагнитные волны	5	
Оптики		29	
	Световые волны	19	№ 4. Измерение показателя преломления стекла. № 5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. № 6. Измерение длины световой волны
	Элементы теории относительности	4	
	Излучение и спектры	6	№ 7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров
Квантовая физика		29	
	Световые кванты	8	
	Атомная физика Физика атомного ядра. Элементарные частицы	21	
Обобщающее повторение		20	

Из 7 лабораторных работ в 11 классе с помощью «Цифровой лаборатории» НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ можно выполнить только 2: № 2. «Изучение явления электромагнитной индукции», (работа выполнялась в 9 классе) и № 5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». В цифровой лаборатории есть работа для рассеивающей линзы.

Выводы:

1. Для проведения работ в 10 и 11 классах понадобится дополнительное оборудование.