



МАОУ "Речицкая СОШ "

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО



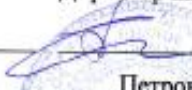
Протокол №1
от «31» 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР



Ковалёва В.Г.
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы



Петровская О.М.
Приказ № 122
от 31.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Занимательная физика»

Программу разработала
учитель физики
МАОУ «Речицкая СОШ»
Ковалева Валентина Григорьевна
на 2023-2024 уч год

п. Речица 2023 год

Пояснительная записка

Актуальность программы

Программа внеурочной деятельности имеет социальную значимость для нашего общества. Российскому обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуациях выбора, прогнозируя их возможные последствия. Одной из задач сегодняшнего образования — воспитание в учащемся самостоятельной личности. Предлагаемая программа способствует развитию у учащихся самостоятельного мышления, формирует у них умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания на практике. Развитие и формирование вышеуказанных умений возможно благодаря стимулированию научно-познавательного интереса во время занятий.

Концепция современного образования подразумевает, что учитель перестаёт быть основным источником новых знаний, а становится организатором познавательной активности учащихся, к которой можно отнести и исследовательскую деятельность. Современные экспериментальные исследования по физике уже невозможно представить без использования аналоговых и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Для этого учитель физики может воспользоваться учебным оборудованием нового поколения — **цифровыми лабораториями**.

Цифровые лаборатории по физике представлены датчиками для измерения и регистрации различных параметров, интерфейсами сбора данных и программным обеспечением, визуализирующим экспериментальные данные на экране. При этом эксперимент остаётся традиционно натурным, но полученные экспериментальные данные обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Основное внимание учащихся при этом концентрируется не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов. Эксперимент как исследовательский метод обучения увеличивает познавательный интерес учащихся к самостоятельной, творческой деятельности.

Занятия внеурочной деятельности интегрируют теоретические знания и практические умения учащихся, а также способствуют формированию у них навыков проведения творческих работ учебно-исследовательского характера.

Цели программы: ознакомить учащихся с физикой как экспериментальной наукой; сформировать у них навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений физических величин и их обработки.

Планируемые образовательные результаты

Учащиеся должны приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;
- умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории;
- умение публично представлять результаты своего исследования;
- умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме.

Срок реализации: программа рассчитана на 1 год для учащихся 10 класса в объеме 9 часов.

Формы и методы обучения: учащиеся организуются в учебную группу постоянного состава. Формы занятий: индивидуально-групповые.

Основное содержание программы

1-3. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории. Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе. Цифровые датчики и их отличие от аналоговых приборов. Общие характеристики датчиков. Физические эффекты, используемые в работе датчиков.

4. Практическая работа № 1 «Изучение колебаний пружинного маятника»
Цель работы: изучить гармонические колебания пружинного маятника.
Оборудование и материалы: компьютер, компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, датчик ускорения, рулетка или линейка, пружина (набор пружин одинаковой длины разной жёсткости), груз с крючком, двухсторонний скотч и штатив с лапкой, электронные весы.

5. Практическая работа № 2 «Изучение процесса кипения воды»
Цели работы: изучить процесс кипения воды; построить график зависимости температуры воды от времени.

Оборудование и материалы: компьютер, компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, электрическая плитка или горелка, большая пробирка, пробиркодержатель, мультидатчик ФИЗ 5, температурный щуп, компьютер или планшет, соль.

6. Практическая работа № 3 «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении»

Цель работы: изучить условие теплового равновесия (без учёта рассеяния тепловой энергии в окружающую среду).

Оборудование и материалы: компьютер, компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, мультидатчик ФИЗ 5, щуп, калориметр, измерительный стакан, электрочайник.

7. Практическая работа № 4 «Исследование изобарного процесса (закон Гей-Люссака)»

Цель работы: проверить соотношение между изменениями объема и температуры газа при его изобарном нагревании.

Оборудование и материалы: компьютер, компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, мультидатчик ФИЗ 5 (датчики температуры и давления), температурный шуп, штатив, сосуд с поршнем для демонстрации газовых законов, линейка.

8. Практическая работа № 5 «Изучение закона Ома для полной цепи»

Цели работы: проверить закон Ома для полной цепи; изучить режимы работы источников тока.

Оборудование и материалы: компьютер, компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, мультидатчик ФИЗ 5 (датчик тока и напряжения), источник тока, 2 резистора, 3 ключа, соединительные провода.

9. Практическая работа № 6 «Электрический ток в электролитах»

Цель работы: изучить прохождение тока в жидких средах.

Оборудование и материалы: компьютер, компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, мультидатчик ФИЗ 5 (датчик тока и напряжения), панель с двумя электродами, стаканы с дисциллированной водой, поваренная соль, сахарный песок, раствор серной кислоты, лампа электрическая 15-25 Вт на подставке, пипетка, штатив, соединительные провода.

10 класс

№п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата	Форма проведения
		теория	практика		
1	Измерения физических величин. Физический эксперимент	1			Лекция
2-3	Цифровая лаборатория Releon и её особенности. Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков	1	1		Практическая работа
4	Изучение колебаний пружинного маятника		1		Практическая работа
5	Изучение процесса кипения воды. Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении		1		Практическая работа
6	Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении		1		Практическая работа
7	Исследование изобарного		1		Практическая

	процесса (закон Гей-Люссака)				работа
7	Изучение закона Ома для полной цепи		1		Практическая работа
8	Электрический ток в электролитах		1		Практическая работа
Итого		9 часов			