

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 им. Д.М. Перова»

Утверждено  
приказом директора  
от 30.08.2021 № 116/4-26-223

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА**

Программа спецкурса по физике  
с использованием оборудования  
Центра естественно-научной  
и технологической направленности «Точка роста»

для учащихся 8-ых классов

Составитель программы:  
Орлюк Л. П. ., учитель  
физики МОУ «СОШ №4  
им. Д. М. Перова»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа спецкурса « Экспериментальная физика » составлена на основе требований к результатам реализации ООП ООО МОУ « СОШ № 4 им. Д. М. Перова».

Программа предназначена для обучающихся 8 классов, рассчитана на 17 часов , 0.5 часа в неделю.

**Актуальность программы** состоит в том, что она направлена на реализацию целей и задач Федерального Государственного Образовательного Стандарта общего образования, в котором прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Использование нового оборудования, цифровых измерительных приборов на занятиях спецкурса позволит качественно изменить процесс обучения физики. На основе полученных экспериментальных данных учащиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Программа соответствует идеям «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России», «Концепции воспитания детей Иркутской области», Рабочей программе воспитания. Спецкурс направлен на формирование положительного отношения к ценностям, обозначенным в программе воспитания школы: Человек, Познание, Творчество.

Практическая значимость программы «Экспериментальная физика» заключается в развитии способностей и склонностей учащихся, в формировании навыков исследовательской и проектной деятельности. Программа позволяет охватить обучающихся с разным уровнем знаний. Для учащихся этого возраста очень важен уровень личных достижений, занятия спецкурса позволят ученикам развивать инициативность, самостоятельность, навыки сотрудничества в разных видах деятельности.

Как показывает опыт, учащиеся этого возраста с интересом познают что-то новое, с увлечением занимаются различными экспериментами. Данная программа позволит удовлетворить познавательные интересы школьников, научит их правильно обращаться не только с аналоговыми, но и с цифровыми измерительными приборами и веществами.

Основными формами обучения являются уроки-исследования с проведением эксперимента, проводимого в виде лабораторных, практических работ и демонстраций. В программе предусмотрено подготовка учащихся к выполнению мини-исследовательских и учебных проектов.

**Цель реализации программы** -- развитие личности обучающихся посредством экспериментальных исследований по физике с использованием

цифрового оборудования, углубленное изучение основных вопросов физики школьного курса.

**Для достижения цели поставлены следующие задачи:**

- ознакомление учащихся с наиболее общими приёмами и методами экспериментальных исследований по физике с использованием цифрового оборудования, что будет способствовать развитию логического мышления и формированию соответствующих практических умений и навыков УУД.
- создание условий для овладения приёмами исследовательской деятельности, развития логичности, самостоятельности мышления, творческих способностей учащихся;
- создание условий для формирования умений работать в парах, в группах, для развития навыков взаимоконтроля и самоконтроля.

## **Планируемые результаты освоения программы:**

В результате освоения учащимися программы спецкурса будут сформированы:

### **Личностные результаты обучения:**

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) убежденность в возможности познания природы, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- 5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 6) формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **Метапредметные результаты обучения:**

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- 2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
- 3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах;
- 4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 5) развитие монологической и диалогической речи, признавать право другого человека на иное мнение;
- 6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Общими предметными результатами обучения являются :**

- 1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- 2) умения пользоваться методами научного исследования явлений природы;
- 3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
- 4) умения и навыки применения полученных знаний для решения практических задач; 5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы; 6) развитие теоретического мышления на

основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы; 7) коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу;

**Частными предметными результатами** изучения являются :

1) понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

2) умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения;

4) понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике; 5) понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств; 6) овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ** **8класс(17ч).**

### **Раздел I. Работа с микроскопом (1ч)**

Работа с микроскопом.

### **Раздел II. Приготовление препаратов (4 часа)**

Временный препарат на предметном стекле Броуновское движение  
Приготовление постоянных препаратов. Наблюдение роста кристаллов.

### **Раздел III. Измерение температуры с помощью цифрового измерительного модуля «Температура» (3 часа)**

Исследование процесса плавления кристаллических тел. Построение графиков.  
Исследование процесса кипения жидкостей. Построение графиков. Измерение относительной влажности. Цифровой модуль «Относительная влажность»

### **Раздел IV Измерение силы тока и напряжения с помощью цифровых измерительных модулей: «Напряжение», «Ток», «Электрическая проводимость». (5 ч)**

Исследование проводимости различных тел: проводников, полупроводников, диэлектриков. Изучение закона Ома. Измерение и расчет сопротивлений проводников, полупроводников, диэлектриков. Изучение последовательного соединения проводников. Изучение параллельного соединения проводников.

### **Раздел V. . Измерение индукции магнитного поля с помощью цифрового измерительного модуля «Магнитное поле». (4 ч)**

Исследование величины индукции магнитного поля при работе электрического оборудования в кабинете физики. Исследование величины индукции магнитного поля мобильных телефонов, микроволновой печи, холодильника, телевизора и других электрических приборов. Исследование величины индукции магнитного поля земли и вблизи антенн мобильной связи.

### **Раздел VI. Подведение итогов работы курса (1 ч).**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
8класс (17ч)

№ п/п	Кол-во часов		Раздел. Тема	Примечание
<b>Раздел I. Работа с микроскопом (1ч)</b>				
1.	1		Работа с микроскопом.	
<b>Раздел II. Приготовление препаратов (4 часа)</b>				
2.	1		Временный препарат на предметном стекле	
3	1		Броуновское движение	
4	1		Приготовление постоянных препаратов	
5	1		Наблюдение роста кристаллов	
<b>Раздел III. Измерение температуры с помощью цифрового измерительного модуля «Температура» (3 часа)</b>				
6.	1		Исследование процесса плавления кристаллических тел. Построение графиков.	
7	1		Исследование процесса кипения жидкостей. Построение графиков.	
8	1		Измерение относительной влажности. Цифровой модуль «Относительная влажность»	
<b>Раздел IV Измерение силы тока и напряжения с помощью цифровых измерительных модулей: «Напряжение», «Ток», «Электрическая проводимость». (5 ч)</b>				
9.	1		Исследование проводимости различных тел: проводников, полупроводников, диэлектриков.	
10.	1		Изучение закона Ома.	
11	1		Измерение и расчет сопротивлений проводников, полупроводников, диэлектриков.	
12	1		Изучение последовательного соединения проводников.	
13	1		Изучение параллельного соединения проводников.	
<b>Раздел V. . Измерение индукции магнитного поля с помощью цифрового измерительного модуля «Магнитное поле». (4 ч)</b>				
14	1		Исследование величины индукции магнитного поля при работе электрического оборудования в кабинете физики.	
15	1		Исследование величины индукции магнитного поля мобильных телефонов, микроволновой печи, холодильника, телевизора и других электрических приборов.	
16.	1		Исследование величины индукции магнитного	

			поля земли и вблизи антенн мобильной связи.	
<b>Раздел VI. Подведение итогов работы курса (1 ч).</b>				
17	1		Подведение итогов работы	
<b>Учебно-методические средства обучения</b>				

**Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа : <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Модульная система экспериментов Releon Физика 1,2,3 (Мультидатчики Releon Комплект оборудования).

**Технические средства обучения.**

- 1.Компьютер
- 2.Проектор
- 3.Интерактивная доска.
- 4.Документ камера
- 5 Модульная система экспериментов Releon Физика 1,2,3 (Мультидатчики Releon Комплект оборудования).

**Литература для учителя.**

Модульная система экспериментов Releon Физика 1,2,3 (Мультидатчики Releon Комплект оборудования).

**Литература для учащихся.**

Модульная система экспериментов Releon Физика 1,2,3 (Мультидатчики Releon Комплект оборудования).



Включить звук