

Российская Федерация  
Иркутская область  
Шелеховский муниципальный район  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Шелеховского района «Большелугская средняя общеобразовательная школа № 8»

«Рассмотрено»  
На заседании УВЦ «Родник»

 Фадюшина Л.Н.

Протокол № 1  
от 30 августа 2023 г.

«Принято»  
на заседании Методического  
совета

 Красулина Н.В.

Протокол №1  
от 30 августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по внеурочной деятельности  
естественно-научной направленности  
реализуемая с помощью средств обучения и воспитания  
центра «Точка роста»  
**«Экспериментальная физика»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет (8-9 класс)  
Срок реализации: 1 год  
Количество часов: 68

Разработчик: Фадюшина Л.Н.  
учитель физики

п. Большой Луг  
2023 год

## 1. Пояснительная записка.

Программа курса составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы курса направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения

выводов.

Цели курса:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям.
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

На изучение курса отводится 68 часов (2 часа в неделю).

## 2. Содержание курса

### *Механические явления*

Физические понятия. Физические величины, их единицы и приборы для измерения. Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Законы Ньютона. Силы в природе. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Простые механизмы. Механические колебания и волны. Свободное падение. Движение по окружности. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плотность вещества.

### *Тепловые явления.*

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Агрегатные состояния вещества. Количество теплоты. КПД тепловых двигателей.

### *Электромагнитные явления.*

Электризация тел. Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Электромагнитные колебания и волны. Оптика.

### 3. Планируемые результаты:

В результате изучения курса у обучающегося будут сформированы следующие результаты:

- осознавать ценность физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развивать научную любознательность, интерес к исследовательской деятельности
- анализировать физическое явление;
- выбирать рациональный способ решения;
- решать экспериментальные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта)
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины, обосновывать выбор способа измерения.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

#### 4. Тематическое планирование

№	Наименование раздела и тем	Количество часов
1 Механические явления		
1	Техника безопасности при выполнении эксперимента. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.	2
2	Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.	2
3	Определение плотности вещества.	2
4	Определение размеров малых тел.	2
5	Определение ускорения тела при равноускоренном движении без начальной скорости.	2
6	Измерение ускорения свободного падения	2
7	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение коэффициента трения скольжения.	2
8	Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей	2
9	Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.	2
10	Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы. Определение жёсткости пружины.	2
11	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	2
12	Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.	2
13	Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.	2
14	Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.	2
15	Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.	2
16	Исследование условий равновесия рычага.	2
17	Измерение КПД наклонной плоскости.	2
18	Изучение закона сохранения механической энергии.	2
2. Тепловые явления		
19	Наблюдение диффузии.	2
20	Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.	2
21	Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.	2
22	Определение удельной теплоёмкости вещества	2
23	Определение удельной теплоты плавления льда.	2
24	Определение относительной влажности воздуха в разных помещениях.	2

3. Электромагнитные явления		
25	Виды соединений проводников.	2
26	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	
27	Определение работы и мощности электрического тока.	2
28	Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.	2
29	Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Конструирование и изучение работы электродвигателя.	2
30	Изучение явления электромагнитной индукции.	2
31	Понятие проекта. Работа над проектом. Защита проекта.	8
	ИТОГО:	68

### 5. Методические материалы:

Н.М.Шахмаев, Н.И.Павлов, В.И.Тыщук «Физический эксперимент в средней школе»: Москва, «Просвещение», 1991

Л.А.Горев «Занимательные опыты по физике», Москва, «Просвещение», 1985

ГИА-оборудование