



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Большемурашкинская средняя школа»

Принято  
на заседании  
педагогического Совета  
Протокол №2 от 30.08.2021 г.

Утверждено приказом МБОУ  
Большемурашкинская СШ  
№ 300-о от 30.08.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности**  
**«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»**  
(реализуемая на базе центра образования естественно-научной и  
технологической направленности «Точка роста»)

**Класс: 9**

**Количество часов: 2 часа в неделю (68 часов)**

**Срок реализации: 1 год**

**Составитель программы: Терентьева Л.В.,  
учитель физики, высшая категория**

**Р.п. Большое Мурашкино  
2021 год**

## **1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### **Метапредметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## 2. Содержание программы

### **Введение (2ч)**

Организационное занятие. Правила техники безопасности. Знакомство с лабораторным оборудованием.

### **Методы научного познания(2ч)**

Наблюдение, эксперимент.

Методы теоретического познания: измерения, сравнения, анализ явлений, синтезирование (обобщение) фактов, установление причинно-следственных связей

### **Физика – основа техники(2ч)**

Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.

Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.

### **Теория измерений (9 ч)**

Понятие о науке об измерениях. Физические величины. Системы измерений. Погрешности измерений. Виды измерений. Средства измерений. Метрологические правила измерений. История метра. Измерение длины. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Наблюдение и измерение, точность измерения

Технология проведения измерений.. Определение объема массы плотности тела.

### **Молекулярное строение вещества, атомы и ионы(10ч)**

История возникновения развития молекулярно-кинетической теории строения вещества..Температурная шкала. Абсолютный ноль.

Явление смачивания Поверхностное натяжение. Диффузия. Роль диффузии в природе.

Явление осмоса.

### **Физический эксперимент по определению физических величин в механике(6 ч)**

Теория колебаний. Волны. Механический резонанс. Распространение плоских и сферических волн на поверхности воды. Колебания шарика, подвешенного на нити. Колебания пружинного маятника.

### **Физический эксперимент по определению величин, характеризующих энергию (7 ч)**

Кинетическая и потенциальная энергия. Внутренняя энергия. Условное обозначение и единица внутренней энергии. Зависимость внутренней энергии тела от его температуры, массы и от агрегатного состояния. Температура и ее измерение. Кипение, плавление.

### **Физический эксперимент по измерению электрических величин (6 ч)**

Принцип действия электроизмерительных приборов. Проблемы физического эксперимента в данном разделе. Виды физических экспериментов.

Электроизмерительные приборы и их характеристики.

### **Физический эксперимент по изучению электромагнетизма (4 часа)**

Постоянные магниты. Естественные и искусственные магниты. Намагничивание железа в магнитном поле. Магнитные полюса. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле.

### **Физический эксперимент по определению физических величин в оптике (7 ч)**

Специфика оптических методов измерения. Виды отражения света от поверхности. Технология определение фокусного расстояния линзы. Технология определение показателя преломления среды.

### **Физика космоса (12ч)**

Что изучает астрономия. Строение Солнечной системы. Телескопы. Звезды и созвездия.

Движение ИСЗ и космических аппаратов к планетам Солнечной Системы.

Астероиды, кометы, метеориты – опасность для Земли. Тунгусский метеорит.

## **3. Учебно- тематическое планирование**

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Количество часов
1	<b>Введение</b>	беседа	2
2	<b>Методы научного познания</b>	беседа	2
3	<b>Физика – основа техники</b>	Комбинированное занятие	2
	<b>Молекулярное строение вещества, атомы и ионы</b>		<b>8</b>
1	История возникновения развития молекулярно-кинетической теории строения вещества	Комбинированное занятие	2
2	Температура как мера средней кинетической энергии тела. Шкала температур. Абсолютный ноль	Комбинированное занятие	2
3	Явление смачивания Поверхностное натяжение	Комбинированное занятие	2
4	Диффузия. Роль диффузии в природе. Явление осмоса	Комбинированное занятие	2
<b>1.</b>	<b>Теория измерений</b>		<b>9</b>
1.	Техника безопасности при обращении с приборами в быту и в школе	Комбинированное занятие	1
2.	Основные этапы экспериментальной работы в физике	Комбинированное занятие	1
3.	Что изучает физика. Обеспечение единства измерений. ГОСТы. Эталоны. Система Интернациональная	Занятие по отработке практических навыков	1
4.	Свойства измерительных приборов (предел, чувствительность, абсолютная и относительная погрешности).	Занятие по отработке практических навыков	1
5-6.	Составление таблицы результатов измерений и расчет погрешностей измерений	Занятие по отработке практических навыков	2
6.	Основы измерения механических величин. (спидометры, акселерометры, тахометры, измерители массы и сил).	Занятие по отработке практических навыков	1

7	Определение плотности вещества для моделей правильной и неправильной форм.	Занятие по отработке практических навыков Лабораторная работа	1
8	Определение плотности вещества для жидкостей	Занятие по отработке практических навыков Лабораторная работа	1
9	Измерительная техника в различных профессиях. Виртуальная экскурсия.	Комбинированное занятие	1
	<b>Физический эксперимент по определению физических величин в механике</b>		<b>6</b>
1	Причины колебательного движения. Колебательные системы. Постановка проблемы эксперимента по изучению колебательного движения.	Занятие по отработке практических навыков	1
2	Изучение механического резонанса.	Занятие по отработке практических навыков	1
3	Изучение видов движений. Основные характеристики движения.	Занятие по отработке практических навыков	1
4	Механическое свойство жидкостей	Занятие по отработке практических навыков	1
	<b>Физический эксперимент по определению величин, характеризующих энергию</b>		<b>7</b>
1	Виды энергии	Занятие по отработке практических навыков	1
2	Исследование температуры тела, как основного показателя тепловых явлений	Занятие по отработке практических навыков	1
3	Принципы измерения теплотехнических величин.	Занятие по отработке практических навыков	1
4	Основные характеристики вещества при тепловых явлениях	Занятие по отработке практических навыков	1
5	Практическое определение	Занятие по	1

	теплоемкости вещества	отработке практических навыков	
6	Связь между параметрами состояния газа. Применение свойств газов в технике	Занятие по отработке практических навыков	1
	<b>Физический эксперимент по измерению электрических величин.</b>		<b>7</b>
1	Вопросы ТБ при работе с электроизмерительными приборами. Выявление опасных моментов при работе с электроустановками и методы защиты.	Занятие по отработке практических навыков	1
2-3	Исследование особенностей постоянного тока в последовательном соединении проводников	Занятие по отработке практических навыков	2
4	Исследование особенностей постоянного тока в параллельном соединении проводников	Занятие по отработке практических навыков	1
5	Исследование особенностей постоянного тока в смешанном соединении проводников	Занятие по отработке практических навыков	1
5	Исследование основных характеристик источника тока	Занятие по отработке практических навыков	1
6	Технология проведения физического эксперимента по измерению теплового действия электрического тока.	Занятие по отработке практических навыков	1
	<b>Физический эксперимент по изучению электромагнетизма</b>		<b>5</b>
1	Свойства магнитных полей	Занятие по отработке практических навыков	1
2	Исследование магнитного поля проводника с током	Занятие по отработке практических навыков	1
3	Принцип работы электромагнита	Занятие по отработке практических навыков	1
4	Электромагнитные волны в нашей жизни		2
	<b>Физический эксперимент по определению физических величин в оптике.</b>		<b>6</b>
1	Изучение и исследование приборов	Занятие по	1

	оптики	отработке практических навыков	
2	Специфика оптических методов измерения. Виды отражения света от поверхности.	Занятие по отработке практических навыков	1
3	Физические основы оптической измерительной техники. Микроскопы, телескопы, пределы их измерений.	Занятие по отработке практических навыков	1
4	Технология физического эксперимента по определению фокусного расстояния линзы.	Занятие по отработке практических навыков	1
5	Технология физического эксперимента по определению показателя преломления стекла.	Занятие по отработке практических навыков	1
6	Обобщение технологии измерительных процессов	Занятие по систематизации всех знаний	1
<b>Физика космоса 12ч</b>			
1	Что изучает астрономия	Комбинированное занятие	2
2	Строение Солнечной системы.	Комбинированное занятие	2
3	Телескопы.	Комбинированное занятие	2
4	Движение ИСЗ и космических аппаратов к планетам Солнечной Системы	просмотр в/фильма	2
5	Астероиды, кометы ,метеориты – опасность для Земли? Тунгусский метеорит Правда и вымысел в фантастических фильмах	Комбинированное занятие	2
6	Звезды и созвездия. Подведение итогов работы объединения «Занимательная физика»		2
			1
			<b>68</b>