

Комитет по образованию Администрации Великого Новгорода  
МАОУ «Школа № 37»

РАССМОТРЕНА Педагогическим МАОУ «Школа № 37» протокол № 1 от 29.08.2022	советом	УТВЕРЖДЕНА приказом от 30.08.2022 № 30-08-3-ОД
--	---------	--

Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Экспериментальная физика»  
9 класс

Учитель:

М.А.Тишкевич классы: 9А, 9Б, 9В, 9Г

Великий Новгород  
2022

## Общая характеристика

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» для обучающихся 9 классов (направление развития личности – общеинтеллектуальное) разработана в соответствии с:

федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;

основной образовательной программой основного общего образования МАОУ «Школа № 37».

В соответствии с планом внеурочной деятельности МАОУ «Школа № 37» на уровне основного общего образования объем часов по курсу внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» в 9 классе за 1 год составляет 33 часа.

### Планируемые результаты освоения курса

Результатами изучения курса внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» являются следующие умения и качества:

#### **Личностные УУД:**

умение вести дискуссию по социальным вопросам, обосновывать свою гражданскую позицию, вести диалог и достигать взаимопонимания;

умение формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

#### **Регулятивные:**

умение формулировать и удерживать учебную задачу;

умение выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

умение определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;

умение использовать различные средства самоконтроля (дневник, портфолио, таблицы достижения результатов, беседа с учителем и т. д.);

умение планировать - определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;

умение вносить необходимые дополнения и изменения в ходе решения задач;

умение преобразовывать практическую задачу в образовательную;

умение использовать установленные правила в контроле способа решения задачи.

#### **Познавательные:**

умение использовать общие приемы решения поставленных задач;

умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей;

умение исследовать несложные практические ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике;

формирование системного мышления – способность к рассмотрению и описанию объектов, явлений, процессов в виде совокупности более простых элементов, составляющих единое целое;

осуществить перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем;

творчески решать учебные и практические задачи: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

### **Коммуникативные:**

умение ставить вопросы, обращаться за помощью, проявлять активность для решения коммуникативных задач;

умение адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.), а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности;

умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, установленными нормами;

умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения;

умение использовать информацию с учетом этических и правовых норм; умение формулировать собственное мнение и позицию.

### Обучающийся научится:

самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;

владеть навыками организации и участия в коллективной деятельности;

организовывать и проводить экспериментально-исследовательскую работу (выдвигать гипотезы, моделировать, осуществлять проверку, прогнозировать результат)

самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения познавательных задач, осуществлять поиск информации, критически ее оценивать;

использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для представления результатов эксперимента; вычислять погрешности прямых и косвенных измерений; оценивать свои учебные достижения, участвовать в дискуссии.

Для реализации программы используются объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый и проблемный методы обучения. Используются современные педагогические технологии:

- проблемное обучение;
- здоровьесберегающие технологии;
- использование исследовательского метода в обучении;
- информационно-коммуникационные технологии.

## **Содержание курса**

### **внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» 9 класс**

**Введение.** Техника безопасности в лаборатории.

**Измерения.** Измерительные приборы. Погрешность измерений.

#### **Механические явления**

Деформации. Закон Гука. Трение. Разновидности трения. Определение коэффициента трения. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.

#### **Кинематика**

Графические задачи. Графики скорости от времени перемещения от времени, координаты от времени при равноускоренном и равномерном движении. Относительность движения. Переход в другую систему отсчета. Решение задач.

Исследовательская работа 1: Изучение двигательной системы велосипеда с переключением скоростей.

Исследовательская работа 2: изучение равноускоренного движения тела по наклонной плоскости.

Исследовательская работа 3: изучение падения различных тел.

### **Динамика**

Решение задач на применение законов Ньютона: движение по наклонной плоскости, движение связанных тел, движение одного тела по поверхности другого, движение по окружности.

Исследовательская работа 4: изучение движения связанных тел.

Исследовательская работа 5: измерение коэффициентов жесткости различных тел, проверка закона Гука для различных упругих тел.

### **Законы сохранения**

Решение задач на использования закона сохранения импульса, энергии, комбинированных задач.

Исследовательская работа 6: проверка закона сохранения импульса.

Решение задач на тему законы сохранения энергии и импульса.

Механические колебания и волны

Решение задач по теме. Уравнения зависимости координаты от времени, скорости от времени и ускорения от времени для гармонических колебаний. Автоколебательные системы.

Исследовательская работа 7: от каких параметров зависит период 1 ч. колебаний математического маятника.

Исследовательская работа 8: от каких параметров зависит период 1 ч колебаний пружинного маятника.

Исследовательская работа 9: изучение свойств звука, способы регистрации 1 ч. и определение характеристик звука. Изготовление самодельных музыкальных инструментов.

### **Электромагнитная индукция. Атомная и ядерная физика**

Решение задач по атомной и ядерной физике.

Исследовательская работа 10: изучение электромагнитной индукции.

### **Решение задач, подготовка к ОГЭ**

Повторение тем 7-9 классов, решение задач ОГЭ.

### **Лабораторные работы**

Выполнение лабораторных работ, входящих в программу ОГЭ:

- проверка правила рычага, изучение системы блоков;
- изучение электрической цепи;
- измерение силы Архимеда;
- измерение периода математического и пружинных маятников.

### **Виды внеурочной деятельности:**

Игровая деятельность (ИД)

Познавательная деятельность (ПД)

Проблемно-ценностное общение (ПЦО)

## **Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» 9 класс:**

<i>№ п/п</i>	<i>Кол-во часов, отводимых на освоение каждой темы</i>	<i>Тема занятия курса внеурочной деятельности</i>	<i>Форма организации и вид деятельности</i>
1	1	Введение. Техника безопасности в лаборатории.	Беседа. Инструктаж по технике безопасности. ПД
2	1	Измерения. Измерительные приборы. Погрешность измерений.	Консультация. Практическое занятие. ПД
		<b>Механические явления</b>	
3	1	Деформации. Закон Гука.	Консультация. Практическое занятие. ПД
4	1	Трение. Разновидности трения.	Консультация.

5	1	Определение коэффициента трения.	Консультация. Практическое занятие
6	1	Масса. Объем. Плотность.	Консультация.
7	1	Определение плотности физического тела.	Консультация. Практическое занятие
8	1	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.	Консультация. Практическое занятие
	<b>6</b>	<b>Кинематика</b>	
9	1	Графические задачи. Графики скорости от времени. перемещения от времени, координаты от времени при равномерном движении.	Консультация. Практика. ПД
10	1	Графические задачи. Графики скорости от времени. перемещения от времени, координаты от времени при равноускоренном движении.	Консультация. Практика. ПД
11	1	Относительность движения. Переход в другую систему отсчета. Решение задач.	Консультация. Практика. ПД
12	1	Исследовательская работа 1: Изучение двигательной системы велосипеда с переключением скоростей.	Консультация. Практика. ПД
13	1	Исследовательская работа 2: изучение равноускоренного движения тела по наклонной плоскости.	Консультация. Практическое занятие. ПЦО
14	1	Исследовательская работа 3: изучение падения различных тел.	Консультация. Практическое занятие. ПЦО
	<b>7</b>	<b>Динамика</b>	
15	1	Решение задач на применение законов Ньютона: движение по наклонной плоскости.	Консультация. Практика. ПД
16	1	Решение задач на применение законов Ньютона: движение связанных тел, движение одного тела по поверхности другого.	Консультация. Практика. ПД
17	1	Решение задач на применение законов Ньютона: движение по окружности.	Консультация. Практика. ПД
18	1	Исследовательская работа 4: изучение движения связанных тел.	Консультация. Практическое занятие. ПЦО
19	1	Исследовательская работа 5: измерение коэффициентов жесткости различных тел, проверка закона Гука для различных упругих тел.	Консультация. Практическое занятие. ПЦО
20	1	Проверочная работа по разделам курса.	Практика. ПД
	<b>3</b>	<b>Законы сохранения</b>	
21	1	Решение задач на использования закона сохранения импульса, энергии, комбинированных задач.	Консультация. Практика. ПД
22	1	Исследовательская работа 6: проверка закона сохранения импульса.	Консультация. Практическое занятие. ПЦО
23	1	Решение задач на тему законы сохранения энергии и импульса.	Консультация. Практика. ПД
	<b>4</b>	<b>Механические колебания и волны</b>	
24	1	Решение задач по теме. Уравнения зависимости координаты от времени, скорости от времени и ускорения от времени для гармонических колебаний. Автоколебательные системы.	Консультация. Практика. ПД
25	1	Исследовательская работа 7: от каких параметров зависит период колебаний математического маятника.	Консультация. Практическое занятие. ПЦО

26	1	Исследовательская работа 8: от каких параметров зависит период колебаний пружинного маятника	Консультация. Практическое занятие. ПЦО
27	1	Исследовательская работа 9: изучение свойств звука, способы регистрации и определение характеристик звука.	Консультация. Практическое занятие. ПЦО
	<b>2</b>	<b>Электромагнитная индукция. Атомная и ядерная физика</b>	
28	1	Решение задач по атомной и ядерной физике.	Консультация. Практика. ПД
29	1	Исследовательская работа 10: изучение электромагнитной индукции.	Консультация. Практическое занятие. ПЦО
	<b>2</b>	<b>Решение задач, подготовка к ОГЭ</b>	
30	1	Повторение тем 7-9 классов, решение задач ОГЭ.	Консультация. Практика. ПД
31	1	Повторение тем 7-9 классов, решение задач ОГЭ.	Консультация. Практика. ПД
	<b>2</b>	<b>Лабораторные работы</b>	
32	1	Выполнение лабораторных работ: проверка правила рычага, изучение системы блоков; изучение электрической цепи.	Консультация. Практика. ПД
33	1	Выполнение лабораторных работ: измерение силы Архимеда; измерение периода математического и пружинных маятников.	Дискуссия. Круглый стол. ПЦО

Формы текущего контроля: фронтальный опрос, тестирование.