

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»**

Институт дополнительного образования и профессиональной переподготовки

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образованию
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
университет имени Г.Р. Державина»
Я. Ю. Радюкова
2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Наименование программы **«Школа физического эксперимента»**

Объем: 56 часов

Тамбов 2024

Разработчик программы _____ / Кольцов Роман Юрьевич,
доцент кафедры профильной довузовской подготовки

Эксперты: _____ / Карыев Л.Г., д.ф.-м.н., профессор кафедры
профильной довузовской подготовки ТГУ имени Г.Р. Державина.

_____ / Желтов М.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры
теоретической и экспериментальной физики ТГУ имени Г.Р. Державина.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
утверждена на заседании кафедры довузовской подготовки ФГБОУ ВО
«Тамбовский государственный Университет имени Г.Р. Державина»
16.09.2023 г. Протокол № 5.

Заведующий кафедрой

 А.А. Андреева

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа физического эксперимента» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и является одной из важных составляющих работы с высокомотивированными ребятами.

Направление программы: общеинтеллектуальное, обеспечивает разностороннее раскрытие индивидуальных способностей, развивает интерес к смежным с физикой областям знаний, желание открывать новое через физические эксперименты.

Актуальность программы связана с реализацией Концепции преподавания учебного предмета «Физика», которая была утверждена решением Коллегии Министерства просвещения РФ от 3 декабря 2019 г. №ПК-4вн.

Помимо развития навыков в области физики и использования их в реальных жизненных ситуациях курс «Физика: проблемы и открытия» позволяет освежить и углубить фундаментальные теоретические знания. Кроме того, материалы государственной итоговой аттестации по физике содержат задачи, связанные с проведением мысленного эксперимента, либо объяснения явлений, происходящих в указанных лабораторных установках, поэтому освоение материала предлагаемого курса является элементом подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ по физике.

Программа внеурочной деятельности «Школа физического эксперимента» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Минобрразования РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 № 678-р;

Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями и дополнениями);

Постановление главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

Концепция преподавания учебного предмета «Физика»» (утверждена решением Коллегии Министерства просвещения РФ от 3 декабря 2019 г. №ПК-4вн).

Реализация программы «Школа физического эксперимента» предполагает использование дистанционных образовательных технологий.

Цель программы: создание условий для формирования интеллектуальных и практических умений в области изучения физических явлений и решения задач повышенной сложности.

Задачи программы:

Сформировать у обучающихся умения наблюдать и объяснять физические явления;

расширить и углубить знания обучающихся по отдельным разделам физики;

развить физическое мышление (понимание проблем, идей и принципов физики);

воспитать убеждённость в возможности познания законов природы.

Программа предназначена для обучающихся десятых классов, интересующихся физикой.

Объем программы: 56 часов. Программа рассчитана на 1 год обучения по 2 часа в неделю.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты:

- сформировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- сотрудничество со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и других видах деятельности;
- готовность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной деятельности.

Метапредметные результаты:

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.
- уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- умение продуктивно общаться в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

Предметные результаты:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- решать качественные задачи (в том числе и междисциплинарного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№	Наименование раздела/темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1.Механика		22	4	18	
1.	Тема 1.1. Измерение Архимедовой силы	4	2	2	Наблюдение. Самопроверка
2.	Тема 1.2. Измерение коэффициента трения скольжения	4	0	4	Наблюдение. Самопроверка
3.	Тема 1.3. Измерение коэффициента полезной деятельности наклонной плоскости	4	0	4	Наблюдение. Самооценка.
4.	Тема 1.4. Измерение работы силы упругости	4	0	4	Наблюдение. Тестирование.
5.	Тема 1.5. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от параметров колебательной системы	6	2	4	Наблюдение. Взаимопроверка.
Раздел 2.Электрические явления		16	4	12	
6.	Тема 2.1. Измерение электрического сопротивления	4	2	2	Наблюдение. Самопроверка
7.	Тема 2.2. Исследование	2	0	2	Наблюдение. Самопроверка

	зависимости силы тока от сопротивления участка цепи				
8.	Тема 2.3. Изучение законов последовательного и параллельного соединения проводников	6	2	4	Наблюдение. Самооценка.
9.	Тема 2.4. Расчёт количества теплоты, выделяемого нагревательным элементом	4	0	4	Наблюдение. Тестирование.
Раздел 3. Оптика		16	6	10	
10.	Тема 3.1. Измерение показателя преломления стекла	4	2	2	Наблюдение. Самопроверка
11.	Тема 3.2. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы	4	2	2	Наблюдение. Самопроверка
12.	Тема 3.3. Получение и характеристика изображений предмета с помощью собирающей линзы	6	2	4	Наблюдение. Самооценка.
13.	Зачёт	2		2	Зачёт
14.	Обобщающий урок	2		2	
	Итого:	56	14	42	