

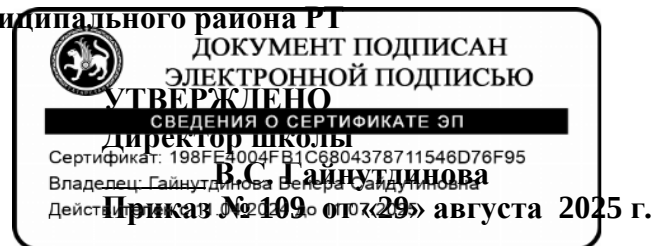
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
МБОУ "Нижнеалькеевская СОШ" Алькеевского муниципального района РТ

РАССМОТРЕНО

на совете методического объединения
Руководитель _____Хаметова Г.Р
Протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной
работе _____Мингалеев И.Ш.
«29» августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ

«Практикум по решению физических задач»

для обучающихся 11 класса

Нижнее Алькеево, 2025 г

Содержание курса

1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории.

Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Двухканальная приставка-осциллограф. Основные принципы работы с приставкой. Подключение двухканальной приставки-осциллографа. Блоки настроек. Определение параметров осциллограммы. Работа с триггером.

2. Экспериментальные исследования переменного тока.

Измерение характеристик переменного тока осциллографом. Изучить электрические сигналы различных форм, измерить амплитуду и период переменного тока с помощью осциллографа. Активное сопротивление, ёмкость, индуктивность в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Последовательный, параллельный резонанс. Диод в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Затухающие колебания. Взаимоиндукция. Трансформатор.

3. Смартфон как физическая лаборатория. Курс «Смартфон как физическая лаборатория»
/ Научно-популярный портал «Занимательная робототехника». — [Электронный ресурс]. — URL:
<http://edurobots.ru/2020/06/smartphone-lab/>

Тепловая карта освещённости. Свет далёкой звезды. Уровень шума. Звуковые волны . Клетка Фарадея . По волнам Wi-Fi

4. Проектная работа.

Проект и проектный метод. Выбор темы исследования, определение целей и задач. Проведение индивидуальных исследований.

Примерные темы проектных работ

- 1) Взгляд на зрение человека с точки зрения физики.
- 2) Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.
- 3) Влияние магнитных бурь на здоровье человека.
- 4) Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы.
- 5) Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки.
- 6) Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции света на щели.
- 7) Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решётки.
- 8) Изучение принципа работы люминесцентной лампочки.
- 9) Изучение теплофизических свойств нанокристаллов.
- 10) Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом.
- 11) Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.

Планируемые результаты

Обучающиеся должны приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;
- умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории;
- умение публично представлять результаты своего исследования;
- умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме.

Личностными результатами является формирование следующих умений:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе и самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и

отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России, понимание ответственности за состояние природных ресурсов.

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимании роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основными физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- 4) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 5) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениям и описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- 6) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 7) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Тематическое планирование

№ раздела и темы	Наименованиеразделов и тем	Количество часов		
		Всего	Теор ия	Практик а
Раздел 1	Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории.	4	3	1
1.1	Физические эффекты, используемые в работе датчиковЦифровые датчики. Общие характеристики	2	2	
1.2	Двухканальная приставка-осциллограф. Основные принципы работы с приставкой	2	1	1
Раздел 2	Экспериментальные исследования переменного тока	11		11
2.1	Измерение характеристик переменного тока осциллографом	1		1
2.2	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1		1
2.3	Емкость в цепи переменного тока	1		1
2.4	Индуктивность в цепи переменного тока	1		1

2.5	Изучение законов Ома для цепи переменного тока	1		1
2.6	Последовательный резонанс	1		1
2.7	Параллельный резонанс	1		1
2.8	Диод в цепи переменного тока	1		1
2.9	Действующее значение переменного тока	1		1
2.10	Затухающие колебания	1		1
2.11	Взаимоиндукция. Трансформатор	1		1
Раздел 3	Смартфон как физическая лаборатория	6		6
3.1	Тепловая карта освещённости	1		1

3.2	Свет далёкой звезды	1		1
3.3	Уровень шума	1		1
3.4	Звуковые волны	1		1
3.5	Клетка Фарадея	1		1
3.6	По волнам Wi-Fi	1		1
Раздел 4	Проектная работа	13	2	11
4.1	Проект и проектный метод исследования	1	1	
4.2	Выбор темы исследования, определение целей и задач	1	1	
4.3	Проведение индивидуальных исследований	9		9
4.4	Публичное представление проекта	2		2
ИТОГО		34	5	29

Поурочное планирование 11 класс

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
			План	Факт		
Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории 4ч						
1	Цифровые датчики. Общие характеристики	1			Цифровая лаборатория	
2	Физические эффекты, используемые в работе датчиков	1			Цифровая лаборатория	
3	Двухканальная приставка-осциллограф. Блоки настроек	1			Цифровая лаборатория	
4	Определение параметров осциллограммы.	1			Цифровая лаборатория	
Экспериментальные исследования переменного тока. 11ч						
5	Измерение характеристик переменного тока осциллографом	1				
6	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1			Цифровая лаборатория	
7	Ёмкость в цепи переменного тока	1				
8	Индуктивность в цепи переменного тока	1				
9	Изучение законов Ома для цепи переменного тока	1				
10	Последовательный резонанс	1				
11	Параллельный резонанс	1				
12	Диод в цепи переменного тока	1				

8

--	--	--	--	--	--	--

13	Действующее значение переменного тока	1				
14	Затухающие колебания	1				
15	Взаимоиндукция. Трансформатор	1				
Смартфон как физическая лаборатория 6ч						
16	Тепловая карта освещённости	1				
17	Свет далёкой звезды	1				
18	Уровень шума	1				
19	Звуковые волны	1				
20	Клетка Фарадея	1				
21	По волнам Wi-Fi	1				
Проектная работа 13ч						
22	Проект и проектный метод исследования	1				
23	Выбор темы исследования, определение целей и задач	1				
24	Проведение индивидуальных исследований	1			Цифровая лаборатория	
25	Проведение индивидуальных исследований	1			Цифровая лаборатория	
26	Проведение индивидуальных исследований	1			Цифровая лаборатория	
27	Проведение индивидуальных исследований	1			Цифровая лаборатория	

28	Проведение индивидуальных исследований	1			Цифровая лаборатория	
29	Проведение индивидуальных исследований	1				
30	Проведение индивидуальных исследований	1				
31	Проведение индивидуальных исследований	1				
32	Проведение индивидуальных исследований	1				
33	Итоговая промежуточная работа (проект)	1				
34	Публичное представление проекта	1				

Лист согласования к документу № 31 от 31.08.2025
Инициатор согласования: Гайнутдинова В.С. Директор
Согласование инициировано: 31.08.2025 10:18

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Гайнутдинова В.С.		 Подписано 31.08.2025 - 10:18	-