

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Республики Марий Эл "Многопрофильный лицей-интернат"

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
на заседании Педагогического совета  
ГБОУ Республики Марий Эл  
«Многопрофильный лицей-интернат»  
Протокол № 1 от 28.08.2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6  
к приказу от 30.08.2023 г. № 66

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора ГБОУ Республики Марий  
Эл  
«Многопрофильный лицей-интернат»  
от 30 августа 2023 года № 66 п. 6

СОГЛАСОВАНА  
заместитель директора по УВР ГБОУ  
Республики Марий Эл  
«Многопрофильный лицей-интернат»  
Н.М. Чугунова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«ЛАБОРАТОРИУМ «ШКОЛА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**  
**(для 10-11-х классов)**

Разработчик курса: преподаватель курса

п.Руэм  
2023

## Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
Общая характеристика курса «Лабораториум «Школа новых технологий». ....	3
Цели курса: .....	3
Задачи курса: .....	3
Личностные, метапредметные результаты освоения курса .....	4
Содержание программы.....	6
10 класс.....	6
11 класс.....	6
Календарно-тематическое планирование занятий курса «Лабораториум «Школа новых технологий» .....	7
10 класс.....	7
11 класс.....	7
Оборудование лаборатории.....	9
Список рекомендованной литературы: .....	10

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Общая характеристика курса «Лабораториум «Школа новых технологий».**

Курс внеурочной деятельности «Школа новых технологий» способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, способствуют развитию межпредметных связей.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление о физике.

### **Цели курса:**

Формирование и развитие личного опыта обучающихся в области естествознания, приучение к научному познанию мира, приобретение навыков и способов практической деятельности; приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ; подготовка к систематическому, углублённому изучению курса физики

### **Задачи курса:**

- Развитие внимания, умения наблюдать физические явления, проводить простейшие естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.
- Развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- Формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- Воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- Развитие и поддержка познавательного интереса к изучению физики как науки, знакомство учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие умения решать задачи нестандартными методами, познавательного интереса при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Курс «Школа новых технологий» рассчитан на работу с учащимися 10, 11 классов. Курс предусматривает расширение и углубление знаний, получаемых в процессе изучения школьной программы по физике, а также выходящего далеко за ее пределы. Поэтому курс имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, появлению первичных научно-исследовательских навыков, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Формы проведения занятий включают в себя лабораторные работы, проектную деятельность. Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка вопроса, поиск и проведение решений, построение выводов. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

Программа курса рассчитана для учащихся 10, 11 классов. Курсу отводится в 10 классе – 1,5 час в неделю (51 час), в 11 классе – 1 час в неделю (34 часа).

### **Личностные, метапредметные результаты освоения учебного курса**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы:

#### **личностные:**

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи и цели, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критично мыслить, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. сформировать представление о физической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4. неординарно мыслить, проявлять инициативу, находчивость, активность при решении различных задач;
5. уметь контролировать процесс и результат исследовательской деятельности;

#### **метапредметные:**

1. иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
2. уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3. уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4. уметь понимать и использовать различные средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5. уметь выдвигать гипотезы при решении исследовательских задач, понимать необходимость их проверки;
6. уметь самостоятельно ставить цели и формулировать задачи, выбирать и создавать алгоритмы для решения физических проблем;
7. уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

1. овладеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. развить представление о числе и числовых системах от натуральных чисел до действительных чисел, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных исследований;
3. овладеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умением на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
4. овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
5. уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Учащийся должен:

**знать/понимать:**

- основные физические явления в природе; законы физики;
- основные методы проведения физического эксперимента;
- значение физики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

**уметь:**

- наблюдать и описывать различные физические явления и свойства;
- планировать исследования, выдвигать и проверять гипотезы;
- отбирать необходимые для проведения эксперимента приборы, выполнять лабораторные работы;
- представлять результаты в виде графиков, таблиц;
- анализировать результаты проведения эксперимента
- делать выводы, обсуждать результаты эксперимента.

**иметь опыт (в терминах компетентностей):**

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

## Содержание программы

### 10 класс

1. Вводное занятие. 1 час.
2. Механика. 14 ч.
3. Молекулярная физика и термодинамика. 16 ч.
4. Электричество. 20 ч.

### 11 класс

1. Вводное занятие. 1 час.
2. Электромагнитные явления. 5 ч.
3. Колебания. 14 ч.
4. Оптика. 14 ч.

## Календарно-тематическое планирование занятий кружка «Школа новых технологий»

### 10 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	<b>Тема 1. Вводное занятие.</b>	
1.1.	Инструктаж по ТБ на занятиях кружка. Правила выполнения и оформления экспериментальной работы.	1
2.	<b>Тема 2. Механика.</b>	
2.1.	Изучение силы трения покоя и скольжения. Определение коэффициента трения скольжения.	2
2.2.	Исследование ускоренного движения по наклонной плоскости.	2
2.3.	Определение КПД наклонной плоскости.	2
2.4.	Центральный удар.	2
2.5.	Трение в жидкостях.	2
2.6.	Изучение растяжения канцелярской резинки.	2
2.7.	Изучение закона сохранения импульса.	2
3.	<b>Тема 3. Молекулярная физика и термодинамика.</b>	
3.1.	Испарение жидкости.	2
3.2.	Определение влажности воздуха.	2
3.3.	Изучение поверхностного натяжения.	2
3.4.	Фазовые переходы.	2
3.5.	Изучение изотермического процесса.	2
3.6.	Изучение газового термометра.	2
3.7.	Определение давления внутри воздушного шара.	2
3.8.	Определение молярной массы газа.	2
	<b>Тема 4. Электричество.</b>	
4.1.	Источники постоянного тока.	2
4.2.	Изучение процесса разряда конденсатора.	2
4.3.	Определение емкости конденсатора.	4
4.4.	Вольтамперная характеристика лампы накаливания.	2
4.5.	Вольтамперная характеристика полупроводникового диода.	2
4.6.	Сопротивление р-п перехода.	2
4.7.	Мостик Уитстона.	2
4.8.	Зависимость сопротивления металла от температуры.	2
4.9.	Терморезистор.	2
	<b>Итого</b>	<b>51</b>

### 11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
----------	------	--------------

1.	<b>Тема 1. Вводное занятие.</b>	
1.1.	Инструктаж по ТБ на занятиях кружка. Правила выполнения и оформления экспериментальной работы.	1
2.	<b>Тема 2. Электромагнитные явления.</b>	
2.1.	Изучение явления электромагнитной индукции.	2
2.2.	Изучение фоторезистора, терморезистора и полупроводникового фотоэлемента.	3
3.	<b>Тема 3. Колебания.</b>	
3.1.	Изучение колебательных систем.	2
3.2.	Измерение скорости звука в воздухе.	2
3.3.	Знакомство с осциллографом. Фигуры Лиссажу.	2
3.4.	Изучение реактивного сопротивления конденсатора.	2
3.5.	Конденсатор в цепи переменного тока.	2
3.6.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	2
3.7.	Выпрямитель.	2
	<b>Тема 4. Оптика.</b>	
4.1.	Расчет и получение изображений с помощью собирающей линзы.	2
4.2.	Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы.	2
4.3.	Наблюдение интерференции и дифракции света.	2
4.4.	Измерение длины световой волны.	2
4.5.	Определение концентрации раствора по вращению плоскости поляризации.	2
4.6.	Изучение закона Малюса.	2
4.7.	Фотометрия. Зависимость освещенности от расстояния до источника света.	2
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

## Оборудование лаборатории

### Технические средства обучения

№	Наименование	Кол-во
1	Ноутбук	7
2	Проектор	1
3	Интерактивная доска	1
4	Многофункциональное устройство HP	1
5	Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по физике (ЛКФ)	6
6	Весы технические	1
7	Поляриметр	1

### Перечень дидактических материалов

№	Наименование	Кол-во
1	Методические указания к выполнению лабораторных работ при использовании лабораторного комплекса для учебной практической и проектной деятельности по физике	6
2	Рекомендации по выполнению школьных учебных и исследовательских проектов при использовании лабораторного комплекса для учебной практической и проектной деятельности по физике	6

## Список рекомендованной литературы:

1. Дондукова Р. А, Руководство по проведению лабораторных работ по физике. М, Высшая школа 2004.- 86с.
2. Сборник задач и вопросов по физике (Учебное пособие для средних учебных заведений) под ред. Р А Гладковой М. Высшая школа 2005. – 384с.
3. Физический практикум под ред. Ю. И. Дика, О. Ф. Кабардина. – М.: Просвещение, 2000. – 208с.
4. Я иду на урок физики: Электродинамика: Книга для учителя. -М.: Издательство «Первое сентября», 2002.-224с.
5. Я иду на урок физики: Молекулярная физика: Книга для учителя. -М.: Издательство «Первое сентября», 2002.-272с.
6. Лабораторный практикум по общей и экспериментальной физике: учеб. пособие для вузов [Текст] / ред. Е.М. Гершензон, А.Н. Мансуров – М.: Академия, 2004. – 386 с.
7. Физика. Лабораторный практикум. В 3 ч. Ч. 1. Механика и молекулярная физика: учеб. пособие / Д. В. Кленицкий [и др.]. – Минск: БГТУ, 2016.
8. Физика. Лабораторный практикум. В 3 ч. Ч. 2. Электричество и магнетизм: учеб. пособие / Н. Н. Крук [и др.]. – Минск: БГТУ, 2017.
9. Лабораторные работы по разделу “Колебания и волны”/ Под ред. Беликова Б.С., Семенова И.И. - М., МАИ, 1986.