

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края
Управление Администрации по образованию и делам молодежи
Благовещенского района Алтайского края

МБОУ "Леньковская СОШ №1"

РАССМОТРЕНО
школьным методическим
объединением учителей естественно-
математического цикла

Руководитель ШМО Карасева И.С.
Протокол №1 от 29.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
_____ Умрихина О.А.

Приказ №118 от 29.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА курса внеурочной деятельности «Познаем физику экспериментально» с использованием оборудования Центра «Точка роста»



на 2024-2025 учебный год

Уровень образования 9 классы
Количество часов по программе:
в 9 классе 34 часа (1 ч в неделю)

Составитель:
Ялов Александр Александрович,
учитель физики

Леньки, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**
- 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**
- 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
- 5. КАЛЕНДАРНО–ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
- 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
- 7. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика».

Цель и задачи:

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- Вовлечение учащихся в проектную деятельность.

Центр «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации компьютерным и иным оборудованием: оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика» оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в

визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование,
- решение задачи,
- выдвижение гипотез,
- построение моделей,
- экспериментальная проверка гипотез.

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. «Основы исследовательской работы с использованием цифровой лаборатории RELEON»

Ознакомительное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Обзор оборудования цифровой лаборатории RELEON. Обзор программного обеспечения для работы с оборудованием цифровой лаборатории RELEON. Правила написания исследовательских работ по физике.

Раздел 2. Изучение тепловых явлений с использованием цифровой лаборатории RELEON.

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярнокинетической теории. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи:

теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления.

Раздел 3. Изучение электрических явлений с использованием цифровой лаборатории RELEON.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами). Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне). Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Раздел 4. Изучение электромагнитных явлений с использованием цифровой лаборатории RELEON.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Раздел 5. «Разработка и защита проектов»

Разработка проектов. Определение темы, цели, задач. Разработка проектов. Проведение опытных исследований. Доработка проектов. Защита проектов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные:

- уметь 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;
- уметь применять теоретические знания по физике на практике; решать физические задачи на применение полученных знаний;
- выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- уметь докладывать о результатах своего исследования.

Метапредметные:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- уметь анализировать явления;
- уметь работать в паре и коллективе;
- эффективно распределять обязанности.

Личностные:

- развивать познавательные интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;

- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1.	Основы исследовательской работы с использованием цифровой лаборатории RELEON	3
2.	Изучение тепловых явлений с использованием цифровой лаборатории RELEON	6
3.	Изучение электрических явлений с использованием цифровой лаборатории RELEON	16
4.	Изучение электромагнитных явлений с использованием цифровой лаборатории RELEON	4
5.	Разработка и защита проектов с использованием цифровой лаборатории RELEON	5
ИТОГО		34

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
Раздел 1. «Основы исследовательской работы с использованием цифровой лаборатории RELEON»				
1.	Ознакомительное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Обзор оборудования цифровой лаборатории RELEON	1	03.09.24	
2.	Обзор программного обеспечения для работы с оборудованием цифровой лаборатории RELEON	1	10.09.24	
3.	Правила написания исследовательских работ по физике.	1	17.09.24	
Раздел 2. «Изучение тепловых явлений с использованием цифровой лаборатории RELEON»				
4.	Количество теплоты при нагревании и охлаждении	1	24.09.24	
5.	Лабораторная работа № 1 «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении».	1	01.10.24	
6.	Удельная теплота плавления	1	08.10.24	
7.	Лабораторная работа № 2 «Определение удельной теплоты плавления льда».	1	15.10.24	
8.	Удельная теплоемкость вещества.	1	22.10.24	
9.	Лабораторная работа № 3 «Определение удельной теплоемкости твердого тела».	1	05.11.24	
Раздел 3. «Изучение электрических явлений с использованием цифровой лаборатории RELEON»				

10.	Реостат. Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения.	1	12.11.24	
11.	Лабораторная работа № 4 «Реостат. Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения».	1	19.11.24	
12.	Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи.	1	26.11.24	
13.	Лабораторная работа № 5 «Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи».	1	03.12.24	
14.	Закон Ома для участка цепи. Измерение сопротивления проводника.	1	10.12.24	
15.	Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника».	1	17.12.24	
16.	Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	24.12.24	
17.	Лабораторная работа №7 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1	14.01.25	
18.	Смешанное соединение проводников.	1	21.01.25	
19.	Лабораторная работа № 8 «Изучение смешанного соединения проводников».	1	28.01.25	
20.	Работа и мощность тока.	1	04.02.25	
21.	Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности тока».	1	11.02.25	
22.	Закон Джоуля-Ленца.	1	18.02.25	
23.	Лабораторная работа № 10 «Закон Джоуля-Ленца».	1	25.02.25	
24.	ВАХ полупроводникового диода.	1	04.03.25	
25.	Лабораторная работа № 11 «ВАХ полупроводникового диода».	1	11.03.25	
Раздел 4. Изучение электромагнитных явлений с использованием цифровой лаборатории RELEON				
26.	Исследование магнитного поля проводника с током.	1	18.03.25	
27.	Лабораторная работа № 12 «Исследование магнитного поля проводника с током».	1	01.04.25	
28.	Работа электромагнита.	1	08.04.25	
29.	Лабораторная работа № 13 «Работа электромагнита».	1	15.04.25	
Раздел 5. «Разработка и защита проектов»				
30.	Разработка проектов. Определение темы, цели, задач.	1	22.04.25	
31.	Разработка проектов. Проведение опытных исследований.	1	29.04.25	
32.	Разработка проектов. Проведение опытных исследований.	1	06.05.25	
33.	Доработка проектов.	1	13.05.25	
34.	Защита проектов.	1	20.05.25	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. . (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>

7. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	№ урока	Дата проведения по плану	Фактическая дата проведения урока	Причина	Обоснование (дата, № приказа)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					