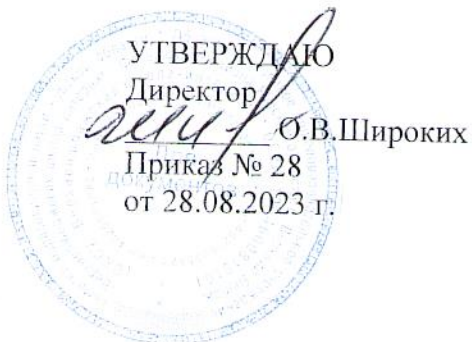


Областное казенное общеобразовательное учреждение  
«Верхнелюбажская школа-интернат»  
Фатежского района Курской области с. Верхний Любаж



ПРИНЯТА  
на заседании МС  
протокол № 01  
от 25.08.2023 г.  
Председатель МС  
З.П. Докукина/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
По формированию функциональной грамотности  
Центра образования естественно-научной и технологической направленностей  
«Точка Роста»  
«Экспериментальная физика»  
на 2023-2024 учебный год  
9 а класс**

## **1. Планируемые результаты.**

### **Образовательно-предметные:**

По окончании обучения учащиеся должны

#### знать:

- назначение и применение лабораторного оборудования и цифровой лаборатории;
- правила безопасной работы с лабораторным оборудованием и цифровой лабораторией;
- принцип работы программного обеспечения «Releon»;
- приемы настройки программного обеспечения «Releon».

#### уметь:

- выполнять определенные исследования с использованием физических приборов и компьютерных моделей;
- делать схемы опытных установок;
- выполнять зарисовки физических опытов;
- демонстрировать и объяснять опыты;
- анализировать и сопоставлять полученные данные;
- грамотно выбирать масштаб осей при построении графиков;
- прогнозировать результат опыта;
- предсказывать изменение физических величин при изменении начальных условий;
- искать и отбирать информацию, конспектировать ее • использовать и анализировать табличные данные;
- привлекать справочный технический материал (схемы, таблицы, графики);
- сопоставлять полученные результаты с достигаемыми на практике;
- оформлять отчеты в письменном виде.

#### владеть навыками:

- работы с лабораторным оборудованием;
- работы с цифровой лабораторией RL POINT PHYS BLE.

### **Развивающие:**

- расширить знания об окружающем мире;
- развить потребность в повышении интеллектуального уровня.

### **Воспитательные:**

- повысить уровень коммуникативной культуры;
- воспитать чувства гражданственности, патриотизма, любви к Родине;

- воспитать экологическую культуру, чувство ответственности за состояние окружающей среды; воспитать стремление к саморазвитию.

**Ключевые компетенции.**

**Учащиеся приобретут ценностно-смысловые компетенции:**

- способность к определению цели учебной деятельности;
- способность к оптимальному планированию действий;
- умение действовать по плану.

**Учащиеся приобретут познавательные компетенции:**

- любознательность, познавательный интерес;
- стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
- способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов.

**Учащиеся приобретут информационные компетенции:**

- осознанную потребность в новых знаниях;
- способности к поиску и применению новой информации.

**Учащиеся приобретут коммуникативные компетенции:**

- доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте по проблемам развития спортивного туризма и занятия спортом;
- адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни;
- взаимодействие со сверстниками на принципах взаимоуважения и взаимопомощи, дружбы и толерантности.

**Учащиеся приобретут компетенции личностного самосовершенствования:**

- воображение;
- наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления;
- память, внимание, сосредоточенность;
- достижение и переживание ситуации успеха.

**Учащиеся приобретут общекультурные компетенции:**

- дисциплинированность, ответственность;
- дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
- основы здорового образа жизни;
- позитивную эмоциональность.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

- Раздел 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с лабораторным оборудованием и цифровой лабораторией по физике. Основы проведения физического эксперимента. (10 часов)
- Теория: Техника безопасности при работе с измерительными приборами и установками, Инструкция по охране труда при выполнении лабораторных работ по физике. Физический эксперимент как главный метод изучения физических явлений. Этапы, содержание и порядок выполнения физического эксперимента. Выбор оборудования, приспособлений, контрольно- измерительной аппаратуры для выполнения исследований. Физические величины и способы их измерения. Прямые и косвенные измерения. Абсолютная и относительная погрешность измерений. Правила записи результатов эксперимента. Округление результатов измерений. Интерпретация результатов эксперимента, графическое изображение результатов.
- Практика: Измерение физических величин цифровыми и аналоговыми приборами. Вычисление погрешности и обработка результатом прямых и косвенных измерений. Изучение способов измерения линейных размеров тел и малых тел. Изучение способов объемов тел правильной и неправильной формы. Изучение способов измерения массы тел.
- Раздел 2. Демонстрационный эксперимент. Практикум. (20 часов)
- Теория: Физические явления. Механические явления. Законы Ньютона. Атмосфера и давление. Тепловые явления. Температура. Связь температуры тела со средней скоростью движения молекул. Внутренняя энергия. Оптические явления. Прямолинейное распространение света. Преломление и отражение света. Линзы. Звуковые явления. Эхо. Электромагнитные явления. Электрическая цепь. Законы постоянного тока. Закон Ома. Электромагнит. физические явления. Примеры явлений.
- Практика: Демонстрационный эксперимент, доказывающий повышение температуры тела при ударе и трении (с использованием цифрового мультиметра). Сборка электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом, вычисление характеристик реостата. Исследование магнитного поля проводника с током (прямого, кругового, произвольной формы). Изучение работы электромагнита. Исследование явления самоиндукции при замыкании и размыкании цепи. Экспериментальное подтверждение законом постоянного тока. Исследование естественной освещенности. Измерение температуры атмосферного воздуха. Изучение способов измерения влажности воздуха. Экспериментальное

доказательства зависимости атмосферного давления от высоты. Исследование поведения диода в цепи постоянного и переменного тока. Сборка модели и тестирование трубы Кеплера. Измерение показателя преломления веществ. Построение в линзах. Экспериментальное обнаружение колец Ньютона.

- Раздел 3. Проектная деятельность. (8 часов)
- Теория: Инструктаж по выполнению исследовательской работы. Выбор темы исследования. Этапы проведения исследования
- Практика: Выполнение проектно-исследовательской работы по выбранной теме с применением классического и цифрового лабораторного оборудования (планирование работы, подбор оборудования, сборка установки, проведение измерений, анализ и обработка результатов измерений, интерпретация результатов измерений, защита работы).

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

| № п/п | Тема учебного занятия  | Кол-во часов | Дата проведения |          |
|-------|--|--------------|-----------------|----------|
|       |  |              | по плану        | по факту |
| 1     | Введение. Инструктаж по ТБ. О необходимости физического эксперимента         | 1            | 05.09           |          |
| 2     | Физический эксперимент: планирование и выбор оборудования                    | 1            | 12.09           |          |
| 3     | Способы измерения физических величин. Погрешность измерений.                 | 1            | 19.09           |          |
| 4     | Обработка результатов измерений  | 1            | 26.09           |          |
| 5     | Измерение физических величин   | 1            | 03.10           |          |
| 6     | Ознакомление с лабораторным оборудованием и цифровой лабораторией по физике. | 1            | 10.10           |          |
| 7     | Обработка результатов измерений  | 1            | 17.10           |          |
| 8     | Способы измерения размеров тел   | 1            | 24.10           |          |
| 9     | Способы измерения объемов тел  | 1            | 14.11           |          |
| 10    | Способы измерения массы тел  | 1            | 21.11           |          |
| 11    | Механические явления   | 1            | 28.11           |          |
| 12    | Тепловые явления   | 1            | 05.12           |          |
| 13    | Звуковые явления   | 1            | 12.12           |          |
| 14    | Оптические явления   | 1            | 19.12           |          |
| 15    | Электромагнитные явления   | 1            | 26.12           |          |
| 16    | Получение теплоты при ударе и трении   | 1            | 09.01           |          |
| 17    | Управление силой тока в цепи   | 1            | 16.01           |          |
| 18    | Исследование магнитного поля проводника с током                              | 1            | 23.01           |          |
| 19    | Демонстрация работы электромагнита   | 1            | 30.01           |          |
| 20    | Исследование явления самоиндукции  | 1            | 06.02           |          |
| 21    | Экспериментальное подтверждение законов постоянного тока                     | 1            | 13.02           |          |
| 22    | Исследование естественной освещенности помещения класса                      | 1            | 20.02           |          |
| 23    | Мониторинг температуры атмосферного воздуха                                  | 1            | 27.02           |          |
| 24    | Исследование способов измерения влажности воздуха                            | 1            | 05.03           |          |
| 25    | Исследование зависимости атмосферного давления от высоты                     | 1            | 12.03           |          |
| 26    | Диод в цепи постоянного и переменного тока                                   | 1            | 02.04           |          |
| 27    | Сборка модели трубы Кеплера  | 1            | 09.04           |          |
| 28    | Измерение показателя преломления вещества                                    | 1            | 16.04           |          |
| 29    | Измерение показателя преломления вещества                                    | 1            | 23.04           |          |
| 30    | Построение в линзах.   | 1            | 30.04           |          |
| 31    | Построение в линзах.   | 1            | 07.05           |          |
| 32    | Экспериментальное получение колец Ньютона                                    | 1            | 14.05           |          |
| 33    | Экспериментальное получение колец Ньютона                                    | 1            | 21.05           |          |
| 34    | Итоговое повторение  | 1            | 28.05           |          |