Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей №1»

(МАОУ Лицей №1)

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

**Лабораторный практикум по физике**

**Среднее общее образование**

**Обоснование необходимости проведения физического практикума.**

Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если на них учащимся демонстрируются физические опыты. Чувственное восприятие изучаемых процессов и явлений невозможно без соответствующей практической работы собственными руками. Физический практикум является неотъемлемой частью углубленного курса физики в 10 – 11 классах. Ясное и глубокое усвоение основных законов физики и ее методов невозможно без самостоятельных практических занятий.

В физической лаборатории учащиеся не только проверяют известные законы физики, но и обучаются работе с физическими приборами, овладевают навыками экспериментальной исследовательской деятельности, учатся грамотной обработке результатов измерений и критическому отношению к ним.

Физический практикум позволяет осуществить переход от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, переносит акцент на аналитический компонент учебной деятельности учащихся.

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА.**

Физический практикум в 10 – 11 классах с углубленным изучением физики проводится **с целью:**

* повторения, углубления, расширения и обобщения полученных знаний из разных тем курса физики;
* развития и совершенствования у учащихся экспериментальных умений путем использования более сложного оборудования, более сложного эксперимента;
* формирования у них самостоятельности при решении задач, связанных с экспериментом.

**Основными задачами*,***решение которых обеспечит достижение поставленной цели являются следующие:

* развитие у школьников умений описывать и обобщать результаты наблюдений;
* развитие умений использовать измерительные приборы для изучения физических явлений;
* развитие умений у учащихся представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
* применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств;
* формирование коммуникативной культуры учащихся и развитие умений работы с различными типами информации.

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА.**

Физический практикум не связан по времени с изучаемым материалом, он включает серию опытов по той или иной теме.

Работы физического практикума учащиеся выполняют в группе из двух - четырех человек на различном оборудовании. На следующих занятиях происходит смена работ, что делается по специально составленному графику. Составляя график, преподаватель учитывает:

* число учащихся в классе;
* число работ практикума;
* наличие оборудования.

На каждую работу физического практикума отводится два учебных часа, что требует введение в расписание сдвоенных уроков по физике, поскольку работы практикума сложнее, чем фронтальные лабораторные работы. Выполняются они на более сложном оборудовании, причем доля самостоятельного участия учеников значительно больше, чем в случае фронтальных лабораторных работ.

К каждой работе учитель составляет инструкцию, которая должна содержать:

* название; цель;
* список приборов и оборудования;
* краткую теорию;
* описание неизвестных учащимся приборов;
* план выполнения работы.

Описание каждой экспериментальной работы начинается с теоретического введения.

В экспериментальной части каждой работы приводится описание экспериментальных установок и задания, регламентирующие последовательность работы учащихся при проведении измерений, образцы рабочих таблиц для записи результатов измерений и рекомендации по методам обработки и представления результатов.

В конце описаний предлагаются контрольные вопросы, ответы на которые учащиеся должны подготовить к защите работ.

Учащийся заранее готовится к выполнению каждой работы. Он должен изучить описание работы, знать теорию в объеме, указанном в описании, порядок выполнения работы.

Перед началом выполнения работы учащийся получает допуск к работе, при этом перечень вопросов, на которые учащийся должен ответить, следующий:

* цель работы;
* основные физические законы, изучаемые в работе;
* схема установки и принцип ее действия;
* измеряемые величины и расчетные формулы;
* порядок выполнения работы.

Учащиеся, допущенные к выполнению работы, обязаны следовать порядку выполнения строго в соответствии с описанием.

Работа в лаборатории заканчивается обработкой учащимся полученных экспериментальных данных, построением графиков и оформлением отсчета.

А также учащийся должен ответить на все вопросы по теории в полном объеме программы, обосновать принятую методику измерений и обработки данных.

Выполнение работы на этом завершается, выставляется зачет за работу.

При выставлении зачета за работу учащихся в практикуме следует учитывать их подготовку к работе, отчет о работе, уровень сформированности умений, понимание теоретического материала, используемых методов экспериментального исследования.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ.**

Проведение физического практикума в классах с углубленным изучением физики должно способствовать формированию у учащихся следующих компетенций:

Знать/понимать:

* Владеть основными знаниями, обеспечивающими обоснованный выбор будущего профиля профессионального обучения.
* Знать собственные индивидуальные особенности, природные задатки к приобретению различных знаний и умений и эффективно их использовать для достижения позитивных результатов в учебной деятельности.

Уметь:

* Уметь описывать и обобщать результаты наблюдений.
* Умело использовать измерительные приборы для изучения физических явлений.
* Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости.
* Уметь планировать своё ближайшее будущее, ставить обоснованные цели саморазвития, проявлять волю и терпение в преодолении собственных недостатков во всех видах деятельности.
* Уметь соотносить свои индивидуальные возможности с требованиями социального окружения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

* Применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств.
* Владеть основными навыками самообразования и активно реализовывать их при освоении требований региона, страны, мира.
* Уметь реализовывать в повседневной жизни полученные знания и навыки.
* Понимать роль коллектива сверстников в становлении индивидуальной позиции личности

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10 класс)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование раздела (темы)** | **Общее кол-во часов** | **Из них** | | |
| **Теория** | **Лаборатор**  **ные** | **Физический практикум** |
| 1 | Погрешности измерения. | 1 | 1 |  |  |
| 2 | Изучение движения тела по окружности | 2 |  | 2 |  |
| 3 | Изучение движения тела, брошенного горизонтально | 2 |  |  | 2 |
| 4 | Измерение жесткости пружины | 2 |  | 2 |  |
| 5 | Измерение коэффициента трения скольжения | 2 |  |  | 2 |
| 6 | Изучение равновесия тела под действием нескольких сил | 2 |  |  | 2 |
| 7 | Изучение закона сохранения механической энергии. | 2 |  |  | 2 |
| 8 | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака | 2 |  | 2 |  |
| 9 | Измерение удельной теплоты плавления льда | 2 |  |  | 2 |
| 10 | Измерение влажности воздуха и оценка массы паров в помещении. | 2 |  |  | 2 |
| 11 | Исследование зависимости деформации резинового образца от приложенной к нему силы. | 2 |  |  | 2 |
| 12 | Изучение протекания тока в цепи, содержащей конденсатор. | 2 |  |  | 2 |
| 13 | Исследование разряда конденсатора через резистор. | 2 |  |  | 2 |
| 14 | Последовательное и параллельное соединения проводников. | 2 |  | 2 |  |
| 15 | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | 2 |  |  | 2 |
| 16 | Исследование смешанного соединения резисторов | 2 |  |  | 2 |
| 17 | Исследование зависимости силы тока от напряжения для лампы накаливания | 2 |  |  | 2 |
| 19 | Обобщающее повторение | 1 | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **34** | **2** | **8** | **24** |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (11 класс)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование раздела (темы)** | **Общее кол-во часов** | **Из них** | | |
| **Теория** | **Лаборатор**  **ные** | **Физический практикум** |
| 1 | Наблюдение действия магнитного поля на ток | 1 |  | 1 |  |
| 2 | Исследование магнитного поля постоянных магнитов | 1 |  |  | 1 |
| 3 | Изучение зависимости силы Ампера от силы тока | 2 |  |  | 2 |
| 4 | Изучение явления электромагнитной индукции | 1 |  | 1 |  |
| 5 | Определение ускорения свободного падения при помощи маятника | 2 |  | 2 |  |
| 6 | Измерение периода свободных колебаний нитяного и пружинного маятников. | 2 |  |  | 2 |
| 7 | Изучение движения нитяного маятника | 1 |  |  | 1 |
| 8 | Преобразование энергии в пружинном маятнике | 1 |  |  | 1 |
| 9 | Изучение трансформатора | 2 |  |  | 2 |
| 10 | Исследование переменного тока через последовательно соединенные конденсатор, катушку и резистор | 2 |  |  | 2 |
| 11 | Изучение параметров звуковой волны. | 2 |  |  | 2 |
| 12 | Измерение показателя преломления стекла | 2 |  | 2 |  |
| 13 | Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы | 1 |  | 1 |  |
| 14 | Измерение длины световой волны | 2 |  | 2 |  |
| 15 | Получение изображения в системе из плоского зеркала и линзы | 1 |  |  | 1 |
| 16 | Наблюдение и исследование дифракционного спектра. | 1 |  |  | 1 |
| 17 | Определение импульса и энергии релятивистских частиц | 1 |  |  | 1 |
| 18 | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | 2 |  | 2 |  |
| 19 | Измерение постоянной Планка на основе исследования фотоэффекта. | 2 |  |  | 2 |
| 20 | Исследование треков частиц (по готовым фотографиям). | 1 |  |  | 1 |
| 21 | Исследование радиоактивного фона с использованием дозиметра. | 1 |  |  | 1 |
| 22 | Наблюдение в телескоп Луны, планет, туманностей и звездных скоплений | 1 |  |  | 1 |
| 23 | Наблюдение невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия северного полушария и яркие звезды. | 1 |  |  | 1 |
| 24 | Обобщающее повторение | 1 | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **34** | **1** | **11** | **22** |