

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
МКУ "Управление образования администрации ГО "Город Лесной"
МБОУ СОШ № 73

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора МБОУ СОШ №73

 Дорофеева И.А.

Приказ №230/ОД
от 30 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Практические и учебно-исследовательские задачи

по физике»

для обучающихся 11 классов

Учитель:

Черникова Татьяна Юрьевна, учитель физики

ГО "Город Лесной" 2023-2024

Пояснительная записка.

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 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 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 проводится, как правило, в конце учебного года, и включает серию опытов по той или иной теме.

Работы по физическому практикуму 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.

В среднем за учебный год каждый учащийся класса с углубленным изучением физики должен выполнить 5 – 7 экспериментальных работ в соответствии с учебным планом.

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 отчета. 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 итоговая оценка за работу.

При оценке работы 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:

- 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 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.
- Применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств.
- 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.
- 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

Содержание обучения 11 класс

Раздел 1. Электричество

Понятие электрического сопротивления. Коэффициент сопротивления металлов. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.

1. Измерение электрического сопротивления проводника мостовым методом.
2. Определение температурного коэффициента сопротивления металла.
3. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.

Раздел 2. Оптика

Световые волны. Длина световой волны. Скорость света. Приборы для изучения электромагнитных волн. Осциллограф. Линзы. Показатель преломления линз. Оптические приборы.

4. Измерение длины световой волны и скорости звука.
5. Измерение длины световой волны.
6. Изучение электронного осциллографа.
7. Измерение показателя преломления стекла линзы.
8. Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы.
9. Изучение модели микроскопа.
10. Изучение модели телескопа.

Раздел 3. Квантовая физика

Понятие естественной радиоактивности. Приборы для измерения радиации. Атом. Состав атомного ядра. Деление атомов. Изучение заряженных частиц при излучении и поглощении энергии атомов.

11. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
12. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
13. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям-Задания 1 и Задания 2.
14. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям-Задания 3 и Задания 4.
15. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Тематическое планирование

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов
Раздел 1.	Вводное занятие	1
	Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка. Основы эксперимента.	1
Раздел 2.	Электричество	3
1	Измерение электрического сопротивления проводника мостовым методом.	1
2	Определение температурного коэффициента сопротивления металла.	1
3	Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.	1
Раздел 3	Оптика	7
1	Измерение длины световой волны и скорости звука.	1
2	Измерение длины световой волны.	1
3	Изучение электронного осциллографа.	1
4	Измерение показателя преломления стекла линзы.	1
5	Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы.	1
6	Изучение модели микроскопа.	1
7	Изучение модели телескопа.	1
Раздел	Квантовая физика	5
1	Измерение естественного радиационного фона дозиметром.	1
2	Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	1

3	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям-Задания 1 и Задания 2.	1
4	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям-Задания 3 и Задания 4.	1
5	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.	1
Итого		16