

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Лицей с кадетскими классами имени Г.С.Шпагина»
города Вятские Поляны Кировской области

УТВЕРЖДАЮ

_____ Сулова Е.Б.

Приказ № О - 98
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективный курс
«Нестандартные задачи по физике»
11 класс
на 2023 -2024 учебный год

Автор-составитель:
Семакина Н.М., учитель физики

Вятские Поляны 2023

Пояснительная записка.

Статистические данные анализа результатов проведения ЕГЭ и всероссийской олимпиады школьников по физике, говорят о том, что решаемость заданий из разделов 2 и 3 ЕГЭ, составляет год от года чуть больше или меньше 40%. Такая ситуация позволяет сделать вывод, что большинство учащихся не в полной мере владеет техникой решения нестандартных задач по физике и не умеет за их часто нетрадиционной формулировкой увидеть типовые задания, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы. По этой причине возникла **необходимость** более глубокого изучения разделов школьной программы по физике. Данный элективный курс рассчитан в первую очередь на учащихся, желающих расширить и углубить свои знания по физике и качественно подготовиться к ЕГЭ и конкурсным экзаменам в вузы. Он поможет школьникам систематизировать полученные на уроках знания по решению текстовых задач и открыть для себя новые методы их решения, которые не рассматриваются в рамках школьной программы.

Программа элективного курса «Нестандартные задачи по физике» составлена на основе программы «Программа элективных курсов» Авторы С.И. Кабардина, Н.И. Шефер, Москва - «Дрофа», 2007 год.

Данный элективный курс является **предметным** и рассчитан на учащихся **11 класса**. Объем программных часов **1 час в неделю** всего на проведение занятий отводится **34 часа в год**.

На изучение методов решения типовых и элементарных задач отводится 32 часа и 2 часа на итоговое повторение. Проведение их в форме обзорных лекций с разбором ключевых задач или в форме семинаров, нацелив учащихся на предварительную подготовку и самостоятельный поиск материалов с их последующим обсуждением. В конце программы дан перечень литературы, который позволяет более качественно и шире изучить рассмотренные темы и творчески подойти к проведению занятий.

Представленный курс содержит 2 темы: методы измерения физических величин, физические измерения в повседневной жизни.

После рассмотрения полного курса учащиеся должны иметь следующие **результаты** обучения:

- уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- уметь применять полученные физические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную литературу по физике.

Цель курса:

1. Развитие устойчивого интереса учащихся к изучению физики.
2. Формирование у учащихся полного представления о решении экспериментальных задач.
3. Воспитание понимания, что физика является инструментом познания окружающего мира

Задачи курса:

1. Систематизировать ранее полученные знания по решению экспериментальных задач.
2. Познакомить учащихся с разными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения.
3. Научить применять физические знания в решении повседневных жизненных задач бытового характера.

Отличительные особенности данного элективного курса является практическая направленность получаемых знаний. Содержание курса построено по принципу от простого к сложному таким образом, чтобы школьники не только приобрели новые умения и навыки, но и научились их творчески применять.

Основными формами занятий являются лекции, практические работы учащихся в физической лаборатории и выполнение простых экспериментальных заданий по интересам в домашних условиях. На практических занятиях при выполнении лабораторных работ учащиеся смогут приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленной задачей, выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты. Выполнение

практических и экспериментальных заданий позволит применить приобретенные навыки в нестандартной обстановке, стать компонентами во многих практических вопросах.

Ожидаемые результаты: Компетентность учащихся во многих практических вопросах, творческое применение знаний в повседневной жизни. Развитие способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать точку зрения по обсуждаемому вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их могут семинарские занятия.

Итоговое занятие: конкурс экспериментальных задач.

Формы подведения итогов: при выполнении лабораторных работ физического практикума, посвященных исследованиям некоторых процессов и явлений в физике, учащиеся могут попробовать себя в решении индивидуальных экспериментальных задач, работая настолько самостоятельно, насколько они пожелают и смогут.

Все виды практических заданий рассчитаны на использование типового оборудования кабинета физики и могут выполняться в форме лабораторных работ или в качестве индивидуальных экспериментальных заданий по выбору.

Учебно – тематический план.

| Название темы | Кол-во часов | Теория | Практика |
|--|--------------|--------|----------|
| 1. Методы измерения физических величин | 18 | 11 | 7 |
| 2. Физические измерения в повседневной жизни | 14 | 8 | 6 |
| 3. Итоговое занятие | 2 | | 2 |
| Итого | 34 | 19 | 15 |

Содержание курса Методы измерения физических величин (18ч)

Основные и производные физические величины и их измерения. Единицы и эталоны величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные погрешности и погрешности и способы их оценки. Случайные погрешности измерений и оценка их границ.

Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерения и измерительных приборов.

Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов. Измерения времени. Методы измерения тепловых величин. Методы измерения магнитных величин. Методы измерения световых величин. Методы измерения атомной и ядерной физике.

Лабораторные работы

1. Измерение длины с помощью масштабной линейки и микрометра.
2. Оценка границ погрешности при измерениях силы тока.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Исследование зависимости периода колебаний маятника от его массы, амплитуды колебаний и длины.
5. Измерение теплоты плавления льда.

Физические измерения в повседневной жизни

(14ч)

Измерение температуры в быту. Влажность воздуха и способы ее измерения. Исследование работы сердца. Источники электрического напряжения вокруг нас. Бытовые электроприборы. Бытовые источники света.

Лабораторные работы

1. Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.
2. Измерение влажности воздуха.
3. Измерение артериального кровяного давления.
4. Изучение принципа работы лампы дневного света.

Календарно - тематическое планирование

| Наименование раздела (темы) | Количество часов, отводимых на освоение раздела (темы) | Примерные сроки, отводимых на освоение раздела темы |
|--|--|---|
| Методы измерения физических величин | 18 | 01.09 -28.12 |
| Основные и произвольные физические величины. | 1 | |
| Единицы и эталоны величин. | 1 | |
| Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. | 1 | |
| Измерительные приборы, инструменты, меры. | 1 | |
| Инструментальные погрешности и погрешности отсчета. | 1 | |
| Планирование и выполнение эксперимента, техника безопасности. | 1 | |
| Способы контроля результатов измерений. Запись, таблицы, графики. Обсуждение результатов. | 1 | |
| Способы контроля результатов измерений. Запись, таблицы, графики. Обсуждение результатов. | 1 | |
| Измерение времени. Методы измерения тепловых, электрических величин. | 1 | |
| Измерение времени. Методы измерения тепловых, электрических величин. | 1 | |
| Измерение длины с помощью масштабной линейки и микрометра. | 1 | |
| Оценка границ погрешности при измерении силы тока. | 1 | |
| Измерение коэффициента трения скольжения. Способы | 1 | |
| Измерение коэффициента трения скольжения. Способы | 1 | |
| Исследование зависимости периода колебаний маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. | 1 | |
| Исследование зависимости периода колебаний маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. | 1 | |
| Измерение теплоты плавления льда | 1 | |
| Основные и произвольные физические величины | 1 | |

| | | |
|--|-----------|----------------------|
| Физические измерения в повседневной жизни | 14 | 14.01 -19.05 |
| Измерение температуры в быту. | 1 | |
| Влажность воздуха, способы измерения. | 1 | |
| Влажность воздуха, способы измерения. | 1 | |
| Источники электрического напряжения вокруг нас. | 1 | |
| Бытовые электроприборы. | 1 | |
| Бытовые электроприборы. | 1 | |
| Бытовые источники света | 1 | |
| Бытовые источники света | 1 | |
| Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий | 1 | |
| Измерение влажности воздуха | 1 | |
| Измерение артериального кровяного давления | 1 | |
| Изучение принципы работы лампы дневного света | 1 | |
| Изучение принципы работы лампы дневного света | 1 | |
| Принципы работы светодиодной лампы | 1 | |
| Итоговое занятие | 2 | 20.05 – 25.05 |
| Итоговое занятие | 1 | |
| Итоговое занятие | 1 | |

Методическое обеспечение

Физический практикум для классов с углублением изучением физики. 10-11 кл./ Ю.Дик, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов и др.; Под ред. Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардин. М.: Просвещение, 2002.

Рекомендации по проведению лабораторных работ: инструкция по проведению лабораторных работ

Список литературы:

Для учащихся:

1. Всероссийские олимпиады по физике. 1992-2001 /Под ред. С.М. Козела, В.П.Слободянина. М.: Вербум – М.2002.
2. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики. 10-11 кл./ Ю. Дик, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов и др.; Под ред. Ю. Дик, О.Ф. Кабардин, М.:

Для учителя:

- 1.Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные задачи по физике. 10-11 кл. общеобразоват. учреждений: Книга для учителя. М.: Просвещение, 1998.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11 кл.: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Вербум – М, 2001.
3. Физический практикум, В.А. Орлов и др.; Под ред. Ю.И.Дика, О.Ф.Кабардина. М.: Просвещение, 2002.