

# Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:  
«Проектная и исследовательская деятельность как способ  
формирования метапредметных результатов обучения в  
условиях реализации ФГОС»

Кудряшова Елена Константиновна

*Фамилия, имя, отчество*

ЧОУ "Школа-интернат №25 ОАО "РЖД"

*Образовательное учреждение, район*

На тему:

Программа элективного курса по физике для  
10-11 класса «Решение нестандартных задач  
по физике»



- Данная работа представляет из себя программу элективного курса по физике для учащихся 10-11-х классов «Решение нестандартных задач по физике»



**Наш адрес:**

665770, Иркутская область, Братский район, г.Вихоревка ул. Комсомольская,  
дом 11

Телефон: 8(395)-340-57-68

e-mail: shkola-int25oao@yandex.ru

**Директор:** Ивановская Татьяна Николаевна

**Учредитель:** Открытое акционерное общество "Российские железные  
дороги".

Представитель учредителя: Заместитель начальника отдела обеспечения  
деятельности негосударственных образовательных учреждений

Департамента управления персоналом ОАО "РЖД" : Терещенко Семён  
Михайлович



**Элективные курсы** (от лат. Electus – избранный, избирательный) – обязательные курсы по выбору учащихся, входящие в состав профиля обучения на старшей ступени школы. В первую очередь - это занятия, позволяющие школьникам развить интерес к тому или иному предмету и определить свои профессиональные пристрастия.

**Элективные курсы** - новый элемент учебного плана, дополняющие содержание профиля, что позволяет удовлетворять разнообразные познавательные интересы школьников. Элективные курсы могут касаться любой тематики, как лежащей в пределах общеобразовательной программы, так и вне нее. Элективные курсы это новейший механизм актуализации и индивидуализации процесса обучения.

# Формы организации учебно-исследовательской деятельности на занятиях:

- урок - исследование,
- урок - творческий отчёт,
- урок открытых мыслей,
- урок - эксперимент



## Пояснительная записка

Физика как наиболее развитая естественная наука занимает особое место в общечеловеческой культуре, являясь основой современного научного миропонимания. Это и определило выбор курса.

Физической задачей называют небольшую проблему, которая в общем случае решается с помощью логических умозаключений, математических действий и эксперимента на основе законов и методов физики.

Решение физических задач - один из основных методов обучения физике, важное средство профессиональной ориентации учащихся. Обучить решению задач - одна из серьезных и трудных методических тем. Хороших результатов удастся достичь, когда дети воспринимают физику как спецпредмет.



Без решения задач курс физики не может быть усвоен. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, формируются творческие способности.

Данный курс позволяет целенаправленно развивать склонности учащихся к предмету физика и соответственно готовить учеников для сдачи экзамена за курс основной школы, а затем и сдачи ЕГЭ. Дело в том, что физика является одним из школьных предметов, изучение которого требует достаточно развитого мышления - умения наблюдать физические явления и процессы, устанавливать связи и отношения между ними и одновременно обобщать.

Для достижения прочности знаний с данным курс включены задачи, для решения которых необходимо применение не только новых, но и ранее полученных знаний. Большое внимание уделено формированию умений рациональной работы с учебниками.

При составлении материала учитывалось также необходимость развития у учащихся интереса к изучению физики. Отбор содержания и структура курса был подчинен достижению нескольких целей.



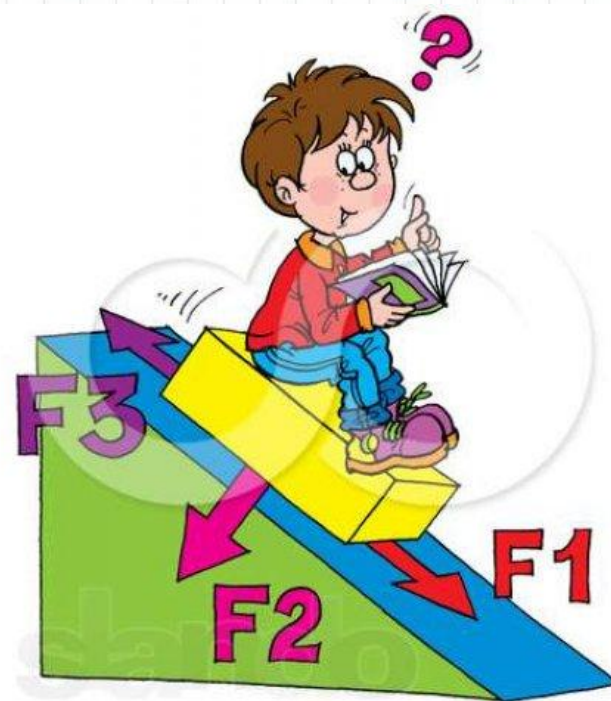


## **Цель и задачи курса:**

- 1) обеспечение глубокого и прочного усвоения учащимися основного программного материала;
- 2) развитие интереса к предмету, к решению физических задач;
- 3) совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- 4) формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач разного типа;
- 5) выработка умений применять теоретические знания по физике на практике.
- 6) подготовить учащихся к усвоению учебного материала и решению задач 10-11 классах.
- 7) выявить способности к дальнейшему углубленному изучению физики в профильной школе.

Программа элективного курса ориентирует учащихся на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, на формирование углубленных знаний и умений.

Программа составлена для учащихся **10-11 классов** и рассчитана на **33 часа** в год, 1 час в неделю (всего 66 часов).



Значимыми в организации данного курса является решение задач разного типа:

1. качественные задачи - используются как средство закрепления изученного материала; выясняют глубину и усвоение материала. Решаются с помощью индукции и дедукции, логических умозаключений, основанных на физических законах.
2. экспериментальные задачи - учащиеся учатся выполнять их самостоятельно, получать необходимые данные.
3. вычислительные задачи - рассматривать разные способы: арифметический, алгебраический, геометрический, графический.
4. графические задачи - умение «читать» и строить графики зависимостей.
5. олимпиадные задачи - умение ориентироваться в нестандартной ситуации.



## **Ожидаемыми результатами занятий являются:**

овладение умениями решать задачи разных типов;

уметь выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения решения задач;

развитие познавательных интересов, творческих способностей на основе опыта приобретения новых знаний;

сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения;

успешная сдача выпускного экзамена.



## **Содержание изучаемого курса**

**Тема 1.** Физическая задача. Классификация задач. Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач

**Тема 2** Методика решения физических задач. Работа с текстом задачи. План решения, выполнение плана.

Числовой расчет. Анализ решения и его значение.

Оформление решения задач

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.

Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение.

Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач.

Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.



**Тема 3** Законы кинематики. Решение задач на применение законов кинематики: равномерное и равнопеременное движение, движение с ускорением свободного падения, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Подбор, составление и решение по интересам различных задач: занимательных, на бытовом содержании, техническом содержании.

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием

## **Тема 4. Законы динамики. Законы сохранения. Разбор и решение нестандартных задач**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления.



## Тема 5. Магнитное поле и электромагнитная индукция. Механические колебания. **Электромагнитные колебания.**

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.



**«Физика – это волшебство, волшебство – это физика, а вместе – магия».**



## Тема 6 Оптика. Световые волны.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.



## Список литературы

Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы / Авт. – сост. Н. В. Турчина, Л. И. Рудакова, О. И. Суров и др. – М.: Дрофа, 2000. – 672 с.: ил.

Вопросы и задачи по физике ( Анализ характерных ошибок поступающих во втузы ): Учеб. пособие, - 4 – е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 1990. – 256с., ил.

Задачи по физике: Учеб. пособие / И. И. Воробьев, П. И. Зубков, Г. А. Кутузова и др.; Под ред. О. .Я. Савченко. 3 – е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 1999 – 370с., ил.

Решение задач по физике на компьютере: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1999 – 256 с.

Задачи по физике с примерами решений для школьников и абитуриентов: Пособие для учащихся: / Р. В. Рудович, Э. М. Шпилевский. – Мн.: ООО «Юнипресс», УП « Экоперспектива», 2002 – 240 с.

6. «Элективный курс» «Методы решения физических задач», Н. И. Зорин - М.: ВАКО, 2007 г

Методы диагностики образовательного результата:

- 1) наблюдение активности на занятиях,
- 2) анализ творческих и исследовательских работ,
- 3) анкетирование,
- 4) тестирование.





В дальнейшей своей профессиональной деятельности планирую продолжить работу над развитием творческих способностей учащихся, уделяя особое внимание исследовательской, проектной деятельности с целью расширения профессиональных знаний и практических умений в области внедрения эффективных педагогических технологий по поисково-исследовательской деятельности.

