

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Боровичи»**

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол № 3
от «29» декабря 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Практикум по физике»
10-11 КЛАСС**

Срок реализации программы: 2 года
Количество часов: 10 класс-36 часов
11класс-34 часа

Составитель программы:
Барбанова Л.Г., учитель физики

Боровичи

Пояснительная записка

Предмет: физика

Класс: 10 - 11

Всего часов на изучение программы: 70

Количество часов в неделю: 1

Рабочая программа элективного курса по физике « Практикум по физике» составлена на основе

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.

Курс рассчитан на 2 года обучения

Цели элективного курса:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

2. Общая характеристика курса

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале

изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части «В» и части «С». Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики», «Волновые и квантовые свойства света») проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (часть «А» и часть «В»).

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

- соответствие содержания задач уровню классической физики, выдержавших проверку временем, а также уровню развития современной физики, с возможностью построения в процессе решения физических и математических моделей изучаемых объектов с различной степенью детализации, реализуемой на основе применения: конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики;
- соответствие содержания и форм предъявления задач требованиям государственных программ по физике;
- возможность обучения анализу условий экспериментально наблюдаемых явлений, рассматриваемых в задаче;
- возможность формирования посредством содержания задач и методов их решения научного мировоззрения и научного подхода к изучению явлений природы, адекватных стилю мышления, в рамках которого может быть решена задача;
- жизненных ситуаций и развития научного мировоззрения.

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) четкое формулирование физической части проблемы (задачи) выдвижение гипотез разработка моделей (физических, математических) прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений проверка и корректировка гипотез → нахождение решений проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

Общие рекомендации к проведению занятий

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса физики на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач.

Большая часть материала, составляющая содержание прикладного курса, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования на профильном уровне, в связи с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их за счет усиления не предметных мировоззренческой и методологической компонент содержания.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому национальному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Средства обучения

Основными средствами обучения при изучении прикладного курса являются:

- Физические приборы.
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
 - проговаривать вслух решение;
 - анализировать полученный ответ;
 - классифицировать предложенную задачу;
 - составлять простейших задачи;
 - последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
 - выбирать рациональный способ решения задачи;
 - решать комбинированные задачи;
 - владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

Класс: 10		
Предмет: Практикум по физике		
ФИО учителя: Лариса Геннадьевна Барабанова		
№	Тема урока	Вид контроля
1	Физическая теория и решение задач	
2	Классификация физических задач по требованию. содержанию, способу задания и решения. Примеры решения задач всех видов.	
3	Этапы решения физической задачи.	
4	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	
5	Путь и перемещение	
6	Характеристики равномерного и равноускоренного движения.	
7	Равномерное движение точки по окружности	
8	Законы Ньютона.	
9	Гравитационные силы	
10	Вес тела	
11	Движение тела под действием сил упругости и тяжести	
12	Решение комплексных задач по динамике	
13	Решение комплексных задач по динамике	
14	Закон сохранения импульса	
15	Реактивное движение	
16	Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях	
17	Закон сохранения полной механической энергии	
18	Основное уравнение МКТ идеального газа	
19	Уравнение Менделеева-Клапейрона	
20	Газовые законы	
21	Уравнение теплового баланса	
22	Первый закон термодинамики	
23	Характеристики тепловых двигателей	

24	Закон Кулона	
25	Расчет напряженности электрического поля	
26	Принцип суперпозиции полей	
27	Расчет энергетических характеристик электростатического поля	
28	Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи	
29	Расчет электрических цепей	
30	Расчет электрических цепей	
31	Закон Ома для полной цепи	
32	Закон Ома для полной цепи	
33	Решение экспериментальных и комбинированных задач по теме "Постоянный электрический ток"	
34	Решение экспериментальных и комбинированных задач по теме "Постоянный электрический ток"	
35	Решение экспериментальных и комбинированных задач по теме "Постоянный электрический ток"	
36	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	

Класс: 11

Предмет: Практикум по физике

ФИО учителя: Лариса Геннадьевна Барабанова

№	Тема урока	Вид контроля
1	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач	
2	Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов	
3	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи	
4	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	
5	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	
6	Изучение приемов решения задач	
7	Правило буравчика	
8	Сила Ампера	
9	Сила Лоренца	
10	Применение правила Ленца	
11	Закон электромагнитной индукции	
12	Явление самоиндукции. Индуктивность	
13	Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника	
14	Характеристики пружинного и математического маятников	
15	Преобразования энергии при гармонических колебаниях	
16	Электромагнитные колебания	
17	Различные виды сопротивления в цепи переменного тока	
18	Различные виды сопротивления в цепи переменного тока	
19	Свойства волн	
20	Звуковые волны	
21	Геометрическая оптика	
22	Геометрическая оптика	

23	Формула тонкой линзы	
24	Интерференция волн	
25	Дифракция механических и световых волн	
26	Волновые свойства света	
27	Излучение и спектры	
28	Законы фотоэффекта	
29	Законы фотоэффекта	
30	Модели атомов	
31	Постулаты Бора	
32	Энергия связи атомных ядер	
33	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	
34	Обобщение "Методы решения задач по физике"	