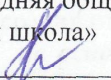


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ладомировская средняя общеобразовательная школа
Ровеньского района Белгородской области»

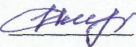
«Согласовано»

Руководитель МО
учителей-предметников
МБОУ «Ладомировская
средняя общеобразователь-
ная школа»

 Ломакин А. В.
Протокол № 6
от « 20 » июня 2019 г


«Согласовано»

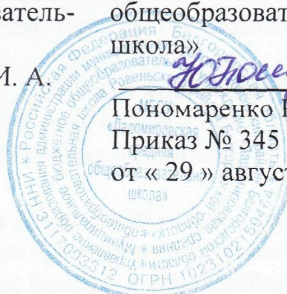
Заместитель директора
МБОУ «Ладомировская
средняя общеобразователь-
ная школа»

 Олейник И. А.
« 29 » августа 2019 г

«Утверждаю»

Директор МБОУ
«Ладомировская средняя
общеобразовательная
школа»

 Пономаренко Ю. В.
Приказ № 345
от « 29 » августа 2019 г



Рабочая программа
по учебному курсу «Методы решения задач по физике»
10-11 классы
уровня среднего общего образования
(базовый уровень)
10-11 классы
Срок реализации 2 года

с. Ладомировка
2019 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса по физике для 10 класса «Методы решения задач по физике» ориентирована на учащихся 10-11 классов и составлена

- **в соответствии** с требованиями федерального компонента Государственного стандарта общего среднего образования по физике 2004 года;

- **на основе** авторской программы элективного курса профессора ИСМО РАО В. А. Орлова и профессора Вятского ГГУ Ю. А. Саурова «Методы решения задач по физике» для 10-11 классов (Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение/сост. В. А. Коровин, М., Дрофа, 2006)

- **с учётом:** рекомендаций инструктивно-методических писем департамента образования Белгородской области, ОГАОУ ДПО БелИРО «О преподавании предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Белгородской области».

Данная рабочая программа для изучения учебного курса «Методы решения задач по физике» в 10-11 классах средней школы рассчитана на 68 учебных часов.

При реализации рабочей программы используются **учебные пособия:**

Гельфгат И. М., Генеденштейн Л. Э., Кирик Л. А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. – Изд. 5-е. – М.: Илекса, 2001

Гольдфарб Н. И., Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений/ Н. И. Гольдфарб. – 16-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012

Касаткина И. Л. Задачи по физике: подготовка к ЕГЭ и олимпиадам / И. Л. Касаткина. – Изд. 3-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2010

Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений/А. П. Рымкевич. – 17-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013

Самойленко П. И. Сборник задач по физике с решениями для техникумов/ П. И. Самойленко. – М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век», 2003

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

КИМы ЕГЭ по физике.

В рабочей программе внесены **изменения:**

1) уменьшено количество часов на изучение раздела «Физическая задача. Классификация задач» на 2 часа, так как данный материал не имеет большого практического применения;

2) увеличено количество часов на раздел «Законы сохранения» на 1 час, так как законы сохранения позволяют решить значительный круг задач;

3) материал, касающийся конструкторских задач, уменьшен до 1 часа, ввиду отсутствия необходимого для работы физического оборудования, данный материал будет изучаться обзорно, в виде описательных моделей;

4) количество часов на изучение раздела «Основы термодинамики» составляет 2 часа в 10 классе, и 4 часа будут изучены в 11 классе,

5) уменьшено количество часов на изучение раздела «Электромагнитные колебания и волны» на 2 часа с целью выделения резерва для раздела «Элементы квантовой физики»,

6) Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач отведено на защиту авторских проектов.

2. Планируемые предметные результаты обучения

В результате изучения курса ученик должен:

знать/понимать

- ✓ смысл понятий: физическая задача, конструкторская задача, графическая задача, качественная задача, экспериментальная задача, комбинированная задача;

- ✓ понятия: абсолютно упругий удар, абсолютно неупругий удар, баллистическое движение, поверхностное натяжение, капиллярность,

- ✓ суть метода размерностей, координатный метод решения задач;
- ✓ основные требования к составлению задач, способы и технику составления задач;
- ✓ общие требования при решении задач, этапы решения физической задачи, типичные недостатки при решении задач;
- ✓ значение задач в обучении и жизни;
- уметь
- ✓ решать типовые задачи в соответствии с требованиями к оформлению задач;
- ✓ использовать различные методы при решении задач: координатный метод, метод размерностей, геометрические методы;
- ✓ представлять решения с помощью таблиц и графиков, проводить анализ решения;
- ✓ решать типовые, нестандартные, графические, экспериментальные задачи по механике: на расчет кинематических величин, на принцип относительности, на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил, на применение законов сохранения, расчет энергии, работы и мощности механизмов;
- ✓ решать конструкторские задачи по механике: на модель маятника Фуко, проекты устройств для наблюдения невесомости;
- ✓ решать типовые, нестандартные, графические задачи по молекулярной физике: на расчет характеристик молекул и атомов, состояния газов, жидкостей и твердых тел,
- ✓ решать задачи на применение первого закона термодинамики, уравнение теплового баланса, принцип суперпозиции полей, законов Кулона, Ома, Джоуля-Ленца, Фарадея, правила Ленца;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

3. Содержание программы учебного курса

10 класс

Физическая задача. Классификация задач (3 ч)

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 (6 ч)

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.

Динамика и статика (8 ч)

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, военно-техническим содержанием.

Законы сохранения (9 ч)

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. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (6 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики (2 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

11 класс

Основы термодинамики (4 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Электрическое и магнитное поля (5 ч)

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

Постоянный электрический ток в различных средах (9 ч)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

Электромагнитные колебания и волны (12 ч)

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.

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. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

Элементы квантовой физики (2 ч)

Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотоны. Строение атома. Постулаты Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение ядра атома.

Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач (2ч)

4. Тематическое планирование

| № п/п | Название раздела | Количество часов |
|----------|---|------------------|
| 10 класс | | |
| 1 | Физическая задача. Классификация задач | 3 |
| 2 | Правила и приемы решения физических задач | 6 |
| 3 | Динамика и статика | 8 |

| | | |
|----------|--|----|
| 4 | Законы сохранения | 9 |
| 5 | Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел | 6 |
| 6 | Основы термодинамики | 2 |
| 7 | Итого | 34 |
| 11 класс | | |
| 8 | Основы термодинамики | 4 |
| 9 | Электрическое и магнитное поля | 5 |
| 10 | Постоянный электрический ток в различных средах | 9 |
| 11 | Электромагнитные колебания и волны | 12 |
| 12 | Элементы квантовой физики | 2 |
| 13 | Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач | 2 |
| 14 | Итого | 34 |