

Приложение № 16
к основной общеобразовательной
программе –
образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ СОШ № 20
(утверждена приказом
от 16.07.2015 г. № 102)

Рабочая программа
по учебному предмету
«Методы решения физических задач»
для 10-11 классов

Пояснительная записка

Курс «Методы решение физических задач» рассчитан на учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений, где физика преподается по базовому уровню. Она ориентирует на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Программа курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой школы, на основе программ:

1. В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров, «Методы решения физических задач», М., Дрофа, 2005 год.
2. Н. И. Зорин. Элективный курс «Методы решения физических задач: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 год (мастерская учителя).

Настоящий курс рассчитан на преподавание в объеме 70 часов (1 час в неделю на два года обучения 10-11 классы).

Основная направленность курса - реализация региональной концепции «Инженерная школа Урала», углубление знаний по темам при изучении курса физики в 10-11 классах.

Цели курса: углубить и систематизировать знания учащихся 10-11 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач;
4. развитие мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности.

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 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 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.

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

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

Содержание курса

10 класс

Раздел 1. Физическая задача. (2 ч).

Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии.

Раздел 2. Кинематика (4 ч).

Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение точки по окружности.

Раздел 3. Динамика (6 ч).

Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела. Движение тела под действием сил упругости и тяжести. Движение тела под действием силы трения. Решение комплексных задач по динамике.

Раздел 4. Законы сохранения в механике (4 ч).

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения полной механической энергии.

Раздел 5. Статика (1 ч).

Условия равновесия и виды равновесия тел.

Раздел 6. Основы МКТ (3 ч).

Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Раздел 7. Основы термодинамики (3 ч).

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

Раздел 8. Электростатика (5 ч).

Закон Кулона. Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик электростатического поля. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Раздел 9. Законы постоянного электрического тока (5 ч).

Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей. Расчет электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Постоянный электрический ток.

Раздел 10. Обобщающее повторение (2 ч).

11 класс

Раздел 1. Физическая задача (2 ч).

Способы и техника составления задач. Изучение примеров решения задач. Типичные недостатки при решении и оформлении задач.

Раздел 2. Магнитное поле (3 ч).

Магнитное поле. Магнитная индукция. Закон Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность.

Раздел 3. Механические колебания (2 ч).

Характеристики пружинного и математического маятника. Превращения энергии при гармонических колебаниях.

Раздел 4. Электромагнитные колебания (3 ч).

Колебательный контур. Цепи переменного тока. Производство, передача и использование электрической энергии.

Раздел 5. Волны (2 ч).

Механические волны. Звук. Электромагнитные волны.

Раздел 6. Оптика (9 ч).

Законы геометрической оптики. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция волн. Дифракция волн. Элементы теории относительности. Излучение и спектры.

Раздел 7. Световые кванты (2 ч).

Законы фотоэффекта.

Раздел 8. Атомная физика (2 ч).

Модели атомов. Постулаты Бора.

Раздел 9. Физика атомного ядра (5 ч).

Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Раздел 10. Обобщающее повторение (2 ч).

Календарно-тематическое планирование 10 класс (35 ч.)

№ урока	Тема урока.
Раздел 1. Физическая задача (2 ч).	
1/1	Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.
2/2	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии.
Раздел 2. Кинематика (4 ч).	
3/1	Путь и перемещение.
4/2	Характеристики равномерного прямолинейного движения.
5/3	Характеристики равноускоренного прямолинейного движения.
6/4	Равномерное движение точки по окружности.
Раздел 3. Динамика (6 ч.)	
7/1	Законы Ньютона.
8/2	Гравитационные силы. Вес тела.
9/3	Движение тела под действием сил упругости и тяжести.
10/4	Движение тела под действием силы трения.
11/5	Решение комплексных задач по динамике.
12/6	Решение комплексных задач по динамике.
Раздел 4. Законы сохранения в механике (4 ч).	
13/1	Закон сохранения импульса.
14/2	Реактивное движение.
15/3	Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях.
16/4	Закон сохранения полной механической энергии.
Раздел 5. Статика (1 ч).	
17/1	Условия равновесия и виды равновесия тел.
Раздел 6. Основы МКТ (3 ч).	
18/1	Основное уравнение МКТ идеального газа.
19/2	Уравнение Менделеева – Клапейрона.
20/3	Газовые законы.
Раздел 7. Основы термодинамики (3 ч).	
21/1	Уравнение теплового баланса.
22/2	Первый закон термодинамики.
23/3	Характеристики тепловых двигателей.
Раздел 8. Электростатика (5 ч).	
24/1	Закон Кулона.
25/2	Расчет напряженности электрического поля.
26/3	Принцип суперпозиции полей.
27/4	Расчет энергетических характеристик электростатического поля.
28/5	Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.
Раздел 9. Законы постоянного электрического тока (5 ч).	
29/1	Закон Ома для участка цепи.
30/2	Расчет электрических цепей.
31/3	Расчет электрических цепей.
32/4	Закон Ома для полной цепи.
33/5	Закон Ома для полной цепи.
Раздел 10. Обобщающее повторение (2 ч).	
34/1	Повторительно - обобщающий урок.
35/2	Повторительно - обобщающий урок.

Календарно-тематическое планирование 11 класс (35 ч.)

№	Тема урока.
---	-------------

урока	
Раздел 1. Физическая задача (2 ч).	
1/1	Способы и техника составления задач. Изучение примеров решения задач.
2/2	Типичные недостатки при решении и оформлении задач.
Раздел 2. Магнитное поле (3 ч).	
3/1	Магнитное поле. Магнитная индукция.
4/2	Закон Ампера. Сила Лоренца.
5/3	Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность.
Раздел 3. Механические колебания (2 ч).	
6/1	Характеристики пружинного и математического маятника.
7/2	Преобразования энергии при гармонических колебаниях.
Раздел 4. Электромагнитные колебания (3 ч).	
8/1	Колебательный контур.
9/2	Цепи переменного тока.
10/3	Производство, передача и использование электрической энергии.
Раздел 5. Волны (2 ч).	
11/1	Механические волны. Звук.
12/2	Электромагнитные волны.
Раздел 6. Оптика (9 ч).	
13/1	Законы геометрической оптики.
14/2	Законы геометрической оптики.
15/3	Линза. Построение изображения в линзе.
16/4	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
17/5	Дисперсия света.
18/6	Интерференция волн.
19/7	Дифракция волн.
20/8	Элементы теории относительности.
21/9	Излучение и спектры.
Раздел 7. Световые кванты (2 ч).	
22/1	Законы фотоэффекта
23/2	Законы фотоэффекта
Раздел 8. Атомная физика (2 ч).	
24/1	Модели атомов
25/2	Постулаты Бора
Раздел 9. Физика атомного ядра (5 ч).	
26/1	Радиоактивные превращения
27/2	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
28/3	Энергия связи атомных ядер
29/4	Ядерные реакции
30/5	Энергетический выход ядерных реакций.
Раздел 10. Обобщающее повторение (2 ч).	
31/1	Повторительно - обобщающий урок.
32/2	Повторительно - обобщающий урок.

Резерв – 3 ч.

