

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 20»**

Принято:
Методическим советом школы
ЗДУВР _____ Парадняя Ю.Г.
Протокол № 1 от 29.08.2016г.

Утверждено:
Приказом директора МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа №20»
г. Черногорск
№ 51/1 от 31.08.16 г.

Рабочая программа

Элективного учебного предмета 11 класс
«Методы решения физических задач»
(наименование учебного предмета)

2020-2021 учебный год
(срок реализации программы)

Карташкова Елена Васильевна
(ФИО учителя, составившего рабочую учебную программы)

г. Черногорск
2020.

Пояснительная записка

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.

Предлагаемый курс ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися 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.

Большое значение уделяется алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

Курс по физике «Методы решения физических задач» на 34 часа и рекомендован учащимся 11 класса, изучающим физику на базовом уровне.

Цели 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. развитие навыка применения знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения знаний 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.

Рабочая программа элективного учебного предмета «Методы решения физических задач» составлена на основе: программы «Методы решения задач по физике» 10-11 кл. Составители: М.А. Фединяк, находится в сборнике» Физика. 10-11 классы: сборник элективных курсов.

Содержание курса

1. Физическая задача. Классификация задач. (2 ч.)

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

2. Правила и приёмы решения физических задач.(4 ч.)

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Изучение приёмов решения задач.

3. Магнитное поле (6 ч.)

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

4. Механические колебания (3 ч.)

Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника. Характеристики пружинного и математического маятников. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

5. Электромагнитные колебания (3 ч.)

Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

6. Механические волны (2 ч.)

Свойства волн. Звуковые волны.

7. Световые волны (6ч.)

Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференция волн. Дифракция механических и световых волн. Волновые свойства света.

8. Излучения и спектры (1 ч.)

Излучения и спектры.

9. Световые кванты (2 ч.)

Законы фотоэффекта.

10. Атомная физика (2 ч.)

Модели атомов. Постулаты Бора.

11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы. (2ч.)

Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Требования к уровню освоения содержания курса :

Учащиеся должны уметь:

- 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 (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения экспериментальных фактов, обосновывать свою позицию по обсуждаемому вопросу;
- овладеть навыками сотрудничества и совместной работы, уважительного отношения к мнению оппонента в процессе дискуссии.

Формы итоговой аттестации по курсу – оценка по итогам курса складывается из следующих результатов: активная работа на занятиях; участие в школьных муниципальных мероприятиях.

Владеть компетенциями:

- информационно-поисковой;
- учебно-познавательной;
- коммуникативной;
- рефлексивной.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного 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 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.

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.

Формы организации учебного процесса: фронтальные, групповые, парные, индивидуальные. Методами обучения предмету являются: объяснительно- иллюстративный, проблемно- поисковый, проектно – исследовательский. На уроках используются элементы следующих технологий: личноно – ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ, проектной деятельности.

Средства обучения

Основными средствами обучения при изучении курса являются:

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

Формы итоговой аттестации по курсу – оценка по итогам курса складывается из следующих результатов: активная работа на занятиях; участие в школьных муниципальных мероприятиях.

Календарно – тематическое планирование 11 класс (34 ч)

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол – во часов	Дата
Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач.		2	
1	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач.	1	03.09.2020
2	Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.	1	10.09.2020

Раздел 2. Правила и примеры решения физических задач		4	
3	Этапы решения физических задач	1	17.09.2020
4, 5	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы	2	24.09.2020 01.10.2020
6	Изучение примеров решения задач.	1	08.10.2020
Раздел 3. Магнитное поле		6	
7	Правило буравчика	1	15.10.2020
8	Сила Ампера	1	22.10.2020
9	Сила Лоренца	1	05.11.2020
10	Применение правила Ленца	1	12.11.2020
11	Закон электромагнитной индукции	1	19.11.2020
12	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1	26.11.2020
Раздел 4. Механические колебания		3	
13	Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника.	1	03.12.2020
14	Характеристики пружинного и математического маятников.	1	10.12.2020
15	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	17.12.2020
Раздел 5. Электромагнитные колебания		3	
16	Электромагнитные колебания	1	24.12.2020
17 18	Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.	2	14.01.2021 21.01.2021
Раздел 6. Механические волны.		2	
19	Свойства волн.	1	28.01.2021
20	Звуковые волны	1	04.02.2021
Раздел 7. Световые волны		6	
21 22	Геометрическая оптика	2	11.02.2021 18.02.2021
23	Формула тонкой линзы	1	25.02.2021
24	Интерференция волн.	1	04.03.2021
25	Дифракция механических и световых волн	1	11.03.2021
26	Волновые свойства света	1	18.03.2021
Раздел 8. Излучение и спектры		1	
27	Излучение и спектры	1	01.04.2021
Раздел 9. Световые кванты		2	
28 29	Законы фотоэффекта	2	08.04.2021 15.04.2021
Раздел 10. Атомная физика		2	
30	Модели атомов	1	22.04.2021
31	Постулаты Бора	1	29.04.2021
Раздел 11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.		2	
32	Энергия связи атомных ядер.	1	06.05.2021
33	Ядерные реакции Энергетический выход ядерных реакций.	1	13.05.2021
34	Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач.	1	20.05.2021

1. «ЕГЭ. Физика. 2010», В.А.Орлов, М.Ю.Демидова, Г.Г. Никифоров, Н.К. Ханнанов, Москва ФИПИ «Интеллект-центр», 2010г. 2. «ЕГЭ. Физика. 2009», В.А.Орлов, М.Ю.Демидова, Г.Г. Никифоров, Н.К. Ханнанов, Москва ФИПИ «Интеллект-центр», 2009г. 3. «ЕГЭ. Физика. 2008», В.А.Орлов, М.Ю.Демидова, Г.Г. Никифоров, Н.К. Ханнанов, Москва ФИПИ «Интеллект-центр», 2008г. 4. «ЕГЭ. Физика. 2007», В.А.Орлов, М.Ю.Демидова, Г.Г. Никифоров, Н.К. Ханнанов, Москва ФИПИ «Интеллект-центр», 2007г. 5. «Физика. Интенсивный курс подготовки к экзамену», Н.Е.Савченко, Москва, «Айрис- пресс», 2006г. 6. «Практикум по общей физике» И.Л.Касаткина, Ростов-на-Дону, «Феникс», 2009г. 6 7. «Решение школьных и конкурсных задач по физике», Г.И.Лернер, Москва, «ВЛАДОС», 2002г. 8. «Школьные олимпиады», В.С. Горяинов, Г.В. Карайчев, М.И. Коваленко, Ростов-на- Дону, «Феникс», 2007г. 9. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.

Литература

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2011 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2012 г. (мастерская учителя).
3. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2014 г.
4. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2014 г.
5. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному. М., Просвещение, 2013 г.