

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 30 г.
Екатеринбурга

Приложение № 1
к ОП СОУ МАОУ СОШ № 30

Рассмотрено и принято
Педагогическим советом
Протокол № 1 от 29 августа 2019 г.

Утверждено
Приказ № 198/1 от 29 августа 2019 г.
Директор школы
И.К.Плугарева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу «Избранные вопросы физики и астрономии» для 11 класса

Составитель: Дудочкина О.И.

Пояснительная записка элективного курса по физике « Избранные вопросы физики и астрономии» для 11 класса (34 часа)

Рабочая программа элективного предмета «Избранные вопросы физики и астрономии» составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы» составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2010 г.

Все разделы программы тесно связаны по структуре с основным курсом физики. Программа основана на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной школе. Она способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Настоящая программа является дополняющим материалом к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности, рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно- измерительных материалов разного уровня, в том числе и ЕГЭ. Данный элективный курс имеет практическую направленность, т.к. значительное количество времени отводится на решение физических задач.

Элективный курс «Избранные вопросы физики и астрономии» предназначен для учащихся 11 класса в расчете на 1 час в неделю (34 часа в год).

Цели изучения элективного курса:

1. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения физики и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. Развитие у учащихся следующих умений: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по физике и астрономии;
3. Применение знаний по физике для 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; овладение основными методами решения задач.
3. развитие интеллектуальных способностей в процессе решения физических задач;
4. совершенствование умений самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации.

Содержание программы предмета

1. Основы электростатики (3 часа)

Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда. Напряжённость электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов.

Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. Конденсаторы. Емкость. Соединение конденсаторов.

2. Законы постоянного тока (2 часа)

Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Соединение проводников. Расчет сопротивления сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа. Электрический ток в различных средах.

3. Магнитное поле тока (2 часа)

Индукция магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность

4. Электромагнитные колебания (2 часа)

Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитные волны.

5. Оптика (2 часа)

Геометрическая оптика. Свойства световых волн.

6. Квантовая физика (3 часа)

Фотоэффект, радиоактивность. Ядерные реакции. Спектры и спектральный анализ.

7. Кинематика (5 часов)

Построение и чтение графиков законов равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Баллистика. Основные параметры баллистического движения. Движение тела по окружности. Относительность движения. Изменение вида звёздного неба. Системы координат в астрономии. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел. Основы измерения времени.

8. Динамика (5 часов)

Законы Ньютона. Равнодействующая сила.

Движение тел по наклонной плоскости. Движение системы связанных тел.

Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера

9. Статика (2 часа)

Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия. Равновесие тела, закреплённого на оси.

10. Законы сохранения (4 часа)

Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие столкновения.

11. Основы МКТ. Газовые законы (1 час)

Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

12. Термодинамика (2 часа)

Внутренняя энергия. Работа газа. Первый закон термодинамики. Графический способ решения задач. КПД тепловых двигателей
Влажность. Поверхностное натяжение. Капиллярное явление. Механические свойства твердых тел.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного предмета предполагается использовать следующие **формы** занятий: лекции, практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, работа с различными источниками информации, зачет.

На занятиях применяются различные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

Методы обучения: исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка учащимися алгоритмов решения задач.

Используемые технологии обучения:

- Личностно-ориентированные;
- Дифференцированные;
- Здоровьесберегающие;
- Информационные.

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;
- получение представлений о роли физики и астрономии в познании мира, физических и математических методах исследования.

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны уметь:

1. анализировать физическое явление; анализировать полученный ответ;
2. классифицировать предложенную задачу;
3. последовательно выполнять этапы решения задачи средней трудности;
4. выбирать рациональный способ решения задачи;
5. решать комбинированные задачи;
6. владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим и т.д

Форма проверки и контроля: тесты, выполнение типовых заданий при внешней опоре и без нее, практические работы, задачи-проблемы, проблемные вопросы, творческие работы.

Используемая литература:

Литература:

1. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике: Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003

2. Кабардин О.Ф.. ЕГЭ 2013. Физика. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2013
3. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
4. Сборник вопросов и задач по физике. 9-10 классы» авторы: А.П. Рымкевич, П.А. Рымкевич
5. Л. Б. Милковская «Повторим физику»
6. Фейнмановские лекции по физике «Задачи и упражнения»
7. Е. М. Гершензон, Н. Н. Малов «Курс общей физики»
8. Г. С. Ландсберг «Элементарный учебник физики»

ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА

1. «1С: Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы», CD-ROM, «1С»
2. «Открытая физика. 2.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Части 1 и 2», CD-ROM, «Физикон», 2003 г
3. «Полный курс физики 21 века» Л. Я. Боровский (2 CD), CD-ROM, «МедиаХаус».
4. «Физика. 7-11 классы» (ваш репетитор) (2 CD), CD-ROM, «TeachPro», 2003 г.
5. «Электронные уроки и тесты. Физика в школе» (14 CD), CD-ROM, «Новый диск», 2005
6. «Подготовка к ЕГЭ по физике» (учебное электронное издание), CD-ROM, «Дрофа»
7. «Подготовка к ЕГЭ. Физика», CD-ROM, «Физикон», 2004 г.
8. «Готовимся к ЕГЭ. Физика», (2 CD), CD-ROM, «Просвещение», 2004 г.
9. «Уроки физики Кирилла и Мефодия», CD-ROM (5 шт), 2005 г.

Календарно-тематическое планирование элективного курса «Избранные вопросы физики и астрономии»

№	дата	Тема
1. Основы электростатики (3 часа)		
1	02-07.09	Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда. Напряжённость электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов.
2	09-14.09	Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.
3	16-21.09	Конденсаторы. Емкость. Соединение конденсаторов

		2. Законы постоянного тока (2 часа)
4	23-28.09	Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Соединение проводников. Расчет сопротивления сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.
5	30-05.10	Электрический ток в различных средах.
		3. Магнитное поле тока (2 часа)
6	07-12.10	Индукция магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца.
7	14-19.10	Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность
		4. Электромагнитные колебания (2 часа)
8	21-26.10	Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.
9	5-09.11	Электромагнитные волны.
		5. Оптика (2 часа)
10	11-16.11	Геометрическая оптика
11	18-23.11	Свойства световых волн.
		6. Квантовая физика (3 часа)
12	25-30.11	Фотоэффект.
13	02-07.12	Радиоактивность. Ядерные реакции.
14	09-14.12	Спектры и спектральный анализ.
		7. Кинематика (5 часов)
15	16-21.12	Построение и чтение графиков законов равномерного и равноускоренного движения.
16	23-28.12	Свободное падение. Баллистика. Основные параметры баллистического движения.
17	9-11.01	Движение тела по окружности. Относительность движения. Изменение вида звездного неба.
18	13-18.01	Системы координат в астрономии. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел.
19	20-25.01	Основы измерения времени.
		8. Динамика (5 часов)
20	27-01.02	Законы Ньютона. Равнодействующая сила.
21	03-08.02	Силы в механике.
23	10-15.02	Движение тел по наклонной плоскости.
24	17-22.02	Движение системы связанных тел.

25	24-29.02	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера
		9. Статика (2 часа)
26	02-07.03	Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.
27	09-14.03	Равновесие тела, закреплённого на оси.
		10. Законы сохранения (4 часа)
28	23-028.0	Импульс силы и импульс тела.. Упругие и неупругие столкновения.
29	30-04.04	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
30	06-11.04	Работа. Мощность. Энергия.
31	13-18.04	Закон сохранения энергии.
		11. Основы МКТ. Газовые законы (1 час)
32	20-25.04	Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
		12. Термодинамика (2 часа)
33	27-02.05	Внутренняя энергия. Работа газа. Первый закон термодинамики. Графический способ решения задач. КПД тепловых двигателей
34	04-09.05	Влажность. Поверхностное натяжение. Капиллярное явление. Механические свойства твердых тел.