

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение города Абакана
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

Рассмотрено:
на заседании МС
протокол
от 30 августа 2017г. № 1



Утверждено приказом № 150
директора МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа
№ 7» от

Рабочая программа элективного курса по физике «Физика в примерах и задачах» 10А

предмет, класс

Учитель: Герчес Константин Александрович
Ф.И.О., кв. категория

город Абакан
2017г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика предмета

Решение физических задач — один из основных методов обучения физике. В процессе решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, приводятся сведения из истории физики и техники, формируются такие черты личности, как целеустремленность, настойчивость, внимательность, аккуратность. Формируются творческие способности. Программа соответствует федеральному компоненту стандарта образования.

Цели и задачи обучения

Цель курса: обеспечить дополнительную поддержку выпускников средней школы для сдачи ГИА по физике.

Задачи курса:

- углубление знаний по физике;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решений физических задач;
- развитие логического мышления учащихся;
- развитие интереса к физике, к решению и составлению задач по физике.

Сроки реализации программы

В средней школе элективный курс физики «Физика в примерах и задачах» изучается в 10 классе. Учебный план составляет 34 учебных часа из расчета 1 учебный час в неделю.

Результаты освоения курса

Учащиеся должны:

Знать/понимать:

Понятия равномерное и равнопеременное движение; величины, характеризующие механическое движение; законы сложения скоростей; сила тяжести; баллистическое движение; законы Ньютона; гидростатическое давление. закон сообщающихся сосудов; понятия «сила Архимеда»; условия плавания тел; понятия «работа», «мощность», «энергия»; закон сохранения полной механической энергии; понятие

«импульс»; закон сохранения импульса; понятие «количество теплоты»; уравнение теплового баланса; закон сохранения электрического заряда; закон Кулона; понятие «постоянный электрический ток»; величины, характеризующие электрический ток; закон Ома; закон Джоуля – Ленца; законы последовательного и параллельного соединения проводников.

Уметь:

Строить графики в различных координатах, находить различные величины по графикам; раскладывать вектора скорости по двум взаимно-перпендикулярным направлениям, применять закон сложения скоростей для решения задач повышенного уровня; находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела по вертикали под действием силы тяжести и под углом к горизонту; изображать силы, действующие на тело в различных случаях, находить направление результирующей силы; решать задачи с применением алгоритма в случае равномерного прямолинейного движения тела или равновесия; находить различные физические величины с использованием алгоритма по динамике при движении тела с ускорением; находить различные параметры, используя закон сообщающихся сосудов; изображать силы, действующие на тело в жидкой или газообразной среде; применять закона Архимеда к решению задач; находить энергетические величины и связь между ними в общем случае и в механике; воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и применять к решению задач; приводить примеры выполнения закона сохранения энергии и импульса в различных случаях; применять закон сохранения к решению задач; приводить примеры тепловых процессов для каждого случая, применять формулы для расчета количества теплоты; воспроизводить алгоритм, применять уравнения теплового баланса к решению задач; приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон сохранения электрического заряда; уметь строить и читать электрические цепи, используя условные обозначения; находить силу тока, напряжение и сопротивление по формулам; строить и пользоваться вольтамперную характеристику для нахождения электрических параметров участка цепи; решать задачи на закон Ома; воспроизводить закон Джоуля – Ленца, применять закон сохранения энергии к решению задач на электрический ток; воспроизводить законы последовательного и параллельного соединений; применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединений к расчету электрических цепей.

Содержание программы

1.Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (2ч)

Задачи по физике и их классификация. Оформление решения задачи. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы составления задач. Примеры задач всех видов.

2. Механика. Кинематика (4ч)

Координатный метод решения задач по кинематике. Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей. Криволинейное движение. Движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.

3. Динамика (4 ч)

Координатный метод решения задач по динамике. Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Подбор, составление и решение задач: занимательных, с бытовым, техническим, краеведческим содержанием.

4. Статика (2ч)

Момент силы. Общие условия равновесия твердого тела. Центр тяжести.

5. Законы сохранения (4ч)

Решение задач по кинематике, динамике с помощью законов сохранения. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Решение задач на сохранение и превращение механической энергии. Решение комбинированных задач.

6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (7ч)

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния. Решение задач на описание явлений поверхностного слоя: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Решение задач на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Решение качественных экспериментальных задач.

7. Основы термодинамики (2ч)

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

8. Электродинамика. Электрическое поле (3ч)

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

9. Законы постоянного тока (6ч)

Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных цепей. Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников. Ознакомление с правилом Кирхгофа при решении задач. Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС. Решение экспериментальных задач.

Тематический план

Основное содержание	Количество часов отведенных на изучение
1. Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения	2ч
2. Механика. Кинематика	4ч
3. Динамика	4ч
4. Статика	2ч
5. Законы сохранения	4ч
6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел	7ч
7. Основы термодинамики	2ч
8. Электродинамика. Электрическое поле	3ч
9. Законы постоянного тока	6ч
Всего:	34ч

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Дата	Тема урока, занятия	Количество часов	Примечание
1. Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (2ч)				
1.		Различные приемы и способы решения физических задач.	1	
2.		Составление физических задач.	1	
2. Механика. Кинематика (4ч)				
3.		Координатный метод решения задач по кинематике	1	
4.		Равномерное и равноускоренное движение.	1	
5.		Сложение перемещений и скоростей.	1	
6.		Криволинейное движение.	1	
3. Динамика (4ч)				
7.		Координатный метод решения задач по динамике.	1	
8.		Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона.	1	
9.		Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.	1	
10.		Подбор, составление и решение занимательных задач.	1	
4. Статика (2ч)				
11.		Момент силы. Центр тяжести.	1	
12.		Общие условия равновесия твердого тела.	1	
5. Законы сохранения (4ч)				
13.		Решение задач на определение работы и мощности .	1	

14.		Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	
15.		Решение задач на сохранение и превращение механической энергии.	1	
16.		Решение комбинированных задач.	1	
6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (7ч)				
17.		Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ.	1	
18.		Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1	
19.		Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	
20.		Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона.	1	
21.		Решение задач на описание явлений поверхностного слоя.	1	
22.		Решение задач на определение характеристик твердого тела.	1	
23.		Решение качественных экспериментальных задач.	1	
7. Основы термодинамики (2ч)				
24.		Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.	1	
25.		Решение задач на тепловые двигатели.	1	
8. Электродинамика. Электрическое поле (3ч)				
26.		Задачи разных типов на описание электрического поля.	1	
27.		Решение задач на описание систем конденсаторов.	1	
28.		Решение экспериментальных задач.	1	

9. Законы постоянного тока (6ч)

29.		Решение задач на расчет сопротивления сложных цепей.	1	
30.		Решение задач на описание электрических цепей постоянного электрического тока.	1	
31.		Решение задач на закон Ома.	1	
32.		Решение задач на Закон Джоуля Ленца.	1	
33.		Ознакомление с правилом Кирхгофа.	1	
34.		Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС. Решение экспериментальных задач.	1	