

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

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



**Рабочая программа специального курса
«Физика в задачах» 8А, Б**
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. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, сообщаются знания из истории науки и техники.

Актуальность курса – формирование практических и интеллектуальных компетентностей, формирование таких качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность; развитие эстетических чувств, формирование творческих компетентностей. Программа соответствует федеральному компоненту стандарта образования.

Цели и задачи обучения

Основной задачей курса является углубление и развитие познавательного интереса учащихся к физике. В современном мире на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому важнейшей целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы, **целями которой являются:**

- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач;

Сроки реализации программы

В основной школе специальный курс «Физика в задачах» изучается в 8 классе. Учебный план составляет 34 учебных часа из расчета 2 учебных часа в неделю. Курс рассчитан на один год обучения.

Результаты освоения курса

Учащиеся должны:

Знать/понимать:

смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

смысл физических величин: работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления: диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, температуры, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- 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; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире.

Содержание программы

1. Классификация задач (1ч)

Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.

2. Правила и приёмы решения физических задач (1ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом. Анализ физического явления, формулировка идеи решения. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач. Изучение примеров решения.

3. Взаимодействие тел (4ч)

Понятие плотности, расчет массы тела через плотность и объём. Сила тяжести, определение силы трения, расчет силы упругости. Движение тел, определение скорости.

4. Давление (3ч)

Давление твёрдых тел. Давление в газах и жидкостях, действие газа и жидкости на погруженное в них тело. Сила Архимеда, подъёмная сила крыла самолёта.

5. Молекулы (4 ч)

Основные положения МКТ. Определение размеров, числа молекул в единице объёма тела. Капиллярные явления.

6. Тепловое расширение тел. Теплопередача. (5 ч)

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция.

7. Физика атмосферы. (2 ч)

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

8. Электрический ток. (4 ч)

Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. ГЭС.

9. Электромагнитные явления. (3 ч)

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

10. Световые явления. (5 ч)

Скорость света в различных средах. Элементы фотометрии. Законы распространения света. Формула тонкой линзы. Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.

11. Итоговое занятие. (2 ч)

Тематический план

Основное содержание	Количество часов отведенных на изучение
1. Классификация задач	1ч
2. Правила и приёмы решения физических задач	1ч
3. Взаимодействие тел	4ч
4. Давление	3ч
5. Молекулы	4ч
6. Тепловое расширение тел. Теплопередача.	5ч
7. Физика атмосферы.	2ч
8. Электрический ток	4ч
9. Электромагнитные явления.	3ч
10. Световые явления	5ч
11. Итоговые занятия	2ч
Всего:	34ч

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п\п	Дата	Тема урока, занятия	Количество часов	Примечание
1. Классификация задач (1ч)				
1.		Классификация задач. Примеры типовых задач.	1	
2. Правила и приёмы решения физических задач (1ч)				
2.		Правила и приёмы решения задач.	1	
3. Взаимодействие тел (4ч)				
3.		Определение скорости движения шарика по желобу и кончиков пальцев рук.	1	
4.		Определение массы линейки. Решение задач на расчёт плотности тел.	1	
5.		Изучение закона движения падающего воздушного шара.	1	
6.		Определение своей максимальной мощности.	1	
4. Давление (3ч)				
7.		Изучение законов реактивного движения. Расчёт давления твёрдых тел.	1	
8.		Наблюдение зависимости высоты поднятия жидкости от толщины воздушного клина.	1	
9.		Исследование зависимости подъёмной силы крыла самолёта от скорости воздуха. Решение задач на расчёт силы Архимеда.	1	
5. Молекулы (4ч)				
10.		Определение размеров, числа молекул в единице объёма тела.	1	
11.		Определение размеров частиц эмульсии методом рядов.	1	
12.		Вычисление среднего диаметра капилляров в теле.	1	
13.		Капиллярные явления.	1	

6. Тепловое расширение тел. Теплопередача. (5ч)				
14.		Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел.	1	
15.		Решение задач на уравнение теплового баланса.	1	
16.		Исследование теплопроводности тел.	1	
17.		Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы.	1	
18.		Решение комбинированных задач на тепловые процессы.	1	
7. Физика атмосферы (2ч)				
19.		Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	1	
20.		Влажность воздуха, определение точки росы.	1	
8. Электрический ток (4ч)				
21.		Электрический ток в разных средах.	1	
22.		Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.	1	
23.		Расчёт сопротивления человеческого тела.	1	
24.		Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	1	
9. Электромагнитные явления (3ч)				
25.		Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.	1	
26.		Определение скорости вылета снаряда из магнитной пушки.	1	
27.		Определение КПД электродвигателя.	1	

10. Световые явления (5ч)				
28.		Законы отражения и преломления.	1	
29.		Измерение времени реакции человека на световой сигнал.	1	
30.		Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа.	1	
31.		Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.	1	
32.		Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.	1	
11. Итоговые занятия (2ч)				
33.		Итоговое занятие, подготовка к конференции.	1	
34.		Конференция учащихся.	1	