Государственная корпорация по космической деятельности Роскосмос

Министерство просвещения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**УРОКА №5**

по программе

**Физика воздухоплавания**

На тему:

«Теория: плотность, давление, газы, температура, гравитация,

закон Архимеда, закон Бернелли»

г. Москва, 2020 г.

***Пояснительная записка***

На уроке формируются основные понятия: плотность вещества, от чего зависит плотность вещества, чем она измеряется, что такое давление, температура, гравитации её влияния.

Обучающие на уроке познакомятся с законами Архимеда и Бернули.

Во время урока предусмотрено использование различных приемов обучения, современных ТСО, презентации Microsoft Power Point.

***ТЕМА УРОКА***: Теория: плотность, давление, газы, температура, гравитация, закон Архимеда, закон Бернелли.

***ЦЕЛИ УРОКА:***

* познакомиться с теорией: плотность, давление, газы, температура;
* воспитать интерес к изучению физики воздухоплавания.

***НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ***: презентация.

***РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ:*** рабочая тетрадь;

***ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА***: компьютер, проектор, экран.

***ВИД УРОКА***: урок «открытия» нового знания.

***ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ УРОКА:*** 45 минут.

***ХОД УРОКА***:

1. *ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ* (5 минут)

Учитель приветствует учащихся.

Учитель побуждает к предположениям о предстоящей теме урока, задавая наводящие вопросы, исходя из темы урока, а также постановку целей урока и его темы.

Продолжаем задавать вопросы, активизируя деятельность обучающихся: что вы знаете про плотность, что такое газы, как температура влияет на материалы?

Учащиеся определяют тему и цель урока, и личностное отношение к предлагаемой теме урока.

1. *ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА* (5 минут)

Учитель проводит устный опрос учащихся по домашнему заданию:

1. Назовите выдающихся советских авиаконструкторов вошедших в нашу историю.
2. Назовите самый большой отечественный самолет по грузоподъёмности?
3. *ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА* (20 минут)

Учитель предлагает обучающимся ответить на вопрос: Могут ли тела разного объема иметь при этом одинаковую массу? Могут тела иметь одинаковый объем и иметь разную массу?

Учитель демонстрирует изображение весов с разными грузами на чащах и предлагает ответить на вопрос какую имеют массу и плотность эти грузы, если в первом случае объем грузов одинаковый, а во втором разный.

Учитель рассказывает, что такое плотность, в чем она измеряется и как по формуле её найти.

Учитель предлагает подумать ученикам и ответить, можно ли определить плотность вещества, имея мерную колбу, весы и грузы.

Учитель рассказывает, что одно вещество может иметь разное агрегатное состояние, и от этого будет меняться плотность этого вещества.

Учитель предлагает подумать ученикам и ответить, на каких изображениях плотность больше/меньше и почему?

Ученикам необходимо решить две задачи: первая задача «Два кубика из золота и серебра имеют одинаковую массу. Какой из них имеет больший объём? Где кубик серебряный, а где золотой?», вторая задача «Три кубика из мрамора, льда и латуни имеют одинаковый объем. Какой из них имеет наибольшую массу, а какой наименьшую?

Ученикам необходимо ответить на 2 вопроса про плотность.

Вопрос 1: У кого больше средняя плотность у первоклассника или десятиклассника?

Вопрос 2: Два тела уравновешены на весах. Плотность какого из них меньше?

Учитель рассказывает интересные факты про плотность на примере земной коры и куриного яйца.

Учитель знакомит учеников с определением температуры.

Учитель объясняет понятие температура как мера средней кинетической энергии.

Учитель объясняет на примере опытов о субъективном восприятии температуры.

Учитель рассказывает о приборах, позволяющих измерять температуру.

Учитель знакомит с понятием тепловое равновесие.

Учитель рассказывает о медицинском термометре, позволяющем измерять температуру тела человека.

Учитель рассказывает, что у приборов есть шкала для определения температуры и как она появилась.

Учитель рассказывает про тепловые явления и примеры тепловых явлений в природе.

Учитель рассказывает про открытия Блез Паскаля, про его эксперименты благодаря которым он сделал свои открытия. Сформулированные постулаты и законы, а также вывод формулы гидростатического давления.

1. *ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА И ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ* (10 минут)

Учитель задает контрольные вопросы:

1. Что такое плотность?
2. Назовите примеры тепловых явлений.
3. Какая физическая величина, характеризует тепловое состояние тела?

Учитель задает вопросы о применимости нового знания: О чем еще в рамках данной темы мы с вами можем поговорить?

Предлагает выполнить задание №7 из рабочей тетради: Опишите суть Закона Паскаля.

1. *РЕФЛЕКСИЯ* (2 минуты)

Учитель проводит беседу с учащимися по пройденному материалу. Уточняет, были ли выполнены поставленные цели. Учитель спрашивает мнение о проведенном уроке, учащиеся, по желанию дают ответ в 1-2 предложения: было ему интересно, все понял или что-то вызвало трудности и т.д.

1. *ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ* (3 минуты)

По завершению урока учитель объясняет ход выполнения домашнего практического задания для закрепления теоретического материала, полученного на уроке: подготовиться к устному опросу по теме «Теория: газы, давление, плотность, температура, гравитация, закон Архимеда, закон Бернулли»:

1. В каких единицах измерения обозначается давление?
2. Что означает понятие абсолютный ноль?
3. В честь кого называют еще шкалу абсолютной температуры?

Опорный конспект

1. Организационный момент (5 минут).

2. Повторение пройденного материала (5 минут).

3. Изучение нового материала (20 минут).

4. Закрепление изученного материала и отработка практических умений (10 минут).

5. Этап рефлексии (2 минуты).

6. Домашнее задание (3 минуты)

**Список литературы**

***Основная литература***

1. Большая энциклопедия космоса. Жилинская А. серия Disney. Удивительная энциклопедия. Издательство Эксмо, 2015.

2. О Земле и Космосе. Зигуненко С.Н., Мещерякова А.А., Собе-Панек М.В. Аванта, 2018.

3. Космос. Прошлое, настоящее, будущее. Левитан Е.Ф., Первушин А.И., Сурдин В.Г. АСТ, 2018.

4. Космос. Хомич Е.О. АСТ, 2016.