Государственная корпорация по космической деятельности Роскосмос

Министерство просвещения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**УРОКА №8**

по программе

**Физика воздухоплавания**

На тему:

«Физические основы и принципы работы летательных аппаратов.

Воздушные шары и дирижабли»

г. Москва, 2020 г.

***Пояснительная записка***

На уроке формируются основные понятия физических основ и принципов работы летательных аппаратов, необходимые для дальнейшего изучения курса.

Обучающиеся знакомятся с принципы работы летательных аппаратов: воздушные шары, дирижабли, аэростаты, шары-зонды, основанных на законе Архимеда.

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

***ТЕМА УРОКА***: Физические основы и принципы работы летательных аппаратов. Воздушные шары и дирижабли.

***ЦЕЛИ УРОКА:***

* познакомиться с физическими основами и принципами работы летательных аппаратов: воздушные шары и дирижабли;
* познакомиться с материалом о воздушных шарах и дирижаблях;
* 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 в области истории воздухоплавания, а ученики должны сами определить тему урока и сформулировать цели.

Продолжаем задавать вопросы, активизируя деятельность обучающихся: что такое воздушный шар? Как он устроен? Почему он может летать?

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

1. *ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА* (5 минут)

Учитель проводит устный опрос учащихся по домашнему заданию:

1. Назовите, какую зависимость устанавливает закон Бернулли.
2. Перечислите, из каких слагаемых состоит уравнение Бернулли.
3. Как Архимед открыл всем известный закон.
4. В стакане с водой плавает в вертикальном положении брусок. Как изменится уровень воды в стакане, если брусок перейдет в горизонтальное положение?
5. *ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА* (20 минут)

Учитель демонстрирует изображение воздушного шара и рассказывает историю его появления.

Далее учитель демонстрирует изображение братьев Монгольфье и рассказывает про их первые попытки построить и поднять в воздух воздушный шар, рассказывает про первых пассажиров, которые смогли пролететь на воздушном шаре.

Учитель рассказывает об изобретении варианта воздушного шара профессора Шарля. После чего началось активное исследования данной области и ученые искали решение, которые позволили бы улучшить конструкцию шара братьев Монгольфье.

Учитель объясняет какие нововведения сделал профессор Шарьер для того что бы добиться послушности воздушного шара и рассказывает информацию о первом полете человека на воздушном шаре по проекту профессора Шарьера.

Возможность летать на воздушных шарах была у всех людей, что это считалось большой привилегией дворян.

Учитель рассказывает о событии использования воздушного шара как грузового судна. 17 августа 1859 года из американского штата Индиана стартовал воздушный шар с необычным для того времени грузом – почтой.

Далее идет рассказ об использовании воздушных шаров в наше время.

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

Учитель задает контрольные вопросы:

1. Силу Архимеда, действующую на нас в воде, мы чувствуем, почему же силу Архимеда, действующую на нас в воздухе, мы не чувствуем?
2. В какой воде и почему легче плавать, речной или морской?
3. Первоклассник и десятиклассник нырнули в воду. Кого вода выталкивает сильнее? Почему?

Учащиеся выполняют задание №10 из рабочей тетради.

*Задание №10.*

Опишите, конструкцию воздушного шара.

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* (5 минут)

По завершению урока учитель объясняет ход выполнения домашнего практического задания для закрепления теоретического материала, полученного на уроке:

* 1. Подготовиться к устному опросу по теме «Физические основы и принципы работы летательных аппаратов. Воздушные шары и дирижабли»:

1. В каком году удалость перелететь на аэростате через пролив Ла-Манш впервые?
2. Какое первое практическое применение нашли воздушные шары?
   1. Выполните задание №11 из рабочей тетради.

*Задание №11*

Проведите практический эксперимент «Худеющий и толстеющий шарик».

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. Рефлексия (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.