Государственная корпорация по космической деятельности Роскосмос

Министерство просвещения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**УРОКА №14**

по программе

**Физика воздухоплавания**

На тему:

«Воздушные змеи»

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 принципами работы летательных аппаратов воздушных змей, их разновидности конструкция и применение.

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

***ТЕМА УРОКА***: Воздушные змеи.

***ЦЕЛИ УРОКА:***

* изучение разновидностей воздушных змеев их конструкции и применения;
* сформировать целостное восприятие научной картины мира;
* воспитать интерес к изучению физики воздухоплавания.

***НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ***: презентация.

***РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ:*** рабочая тетрадь

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

***ВИД УРОКА***: урок рефлексии.

***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 также на постановку целей урока и его темы.

Продолжаем задавать вопросы, активизируя деятельность обучающихся: какие воздушные змеи из прошлого урока вы помните? Чем они отличались друг от друга?

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

1. *ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА* (5 минут)

Учитель проводит устный опрос учащихся по домашнему заданию:

1. Роторный воздушный змей, в чем его особенность?
2. Роккаку, дельта кайт, парафойлы какой из перечисленных воздушных змеев обладает наилучшими летными качествами?
3. Какие воздушные змеи по размеру самые большие?
4. *ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА* (15 минут)

Учитель рассказывает, что во время технологического прогресса это изобретение служило не только мирным целям. Змеи применялись во время военных действий для защиты.

В военном деле с помощью змея измеряли путь до объектов противника, поднимали разведчиков, устрашали врагов, прикрепляя к змею устройства, издающие звуки. С помощью стальных тросов змеи поднимались на высоту и создавали серьёзное препятствие для вражеских самолётов. С их помощью также спасали моряков с тонущего корабля.

Воздушные змеи применялись для метеорологических исследований верхних слоёв атмосферы, фотографирования местности, в спортивных целях и так далее. С развитием воздухоплавательных и авиационных летательных аппаратов воздушные змеи стали применять исключительно в развлекательных и спортивных целях.

В середине XIX века при строительстве переправы через Ниагарский водопад с помощью змея была переброшена первая веревка с берега на берег длиной более 250 метров.

Воздушным змеям нашли применение и в спорте. С развитием воздухоплавательных и авиационных летательных аппаратов воздушные змеи стали применять исключительно в развлекательных и спортивных целях. В последние годы развитие получили так называемые пилотажные змеи — воздушные змеи специальной формы, управляемые с помощью двух лееров. Пилотажный змей, в отличие от любого другого, способен к свободному планированию в воздухе, что и обеспечивает его особые свойства. Они предназначены для выполнения комплекса пилотажных фигур различной сложности.

Благодаря воздушным змеям появился такой вид спорта как кайтинг - вид спорта, при котором спортсмен передвигается по местности с помощью воздушного змея.

Наравне с кайтингом активно развивается кайтсерфинг, это катании на лыжах или на водных досках. Применение воздушного змея позволяет использовать недоступные традиционному парусу возможности, и этот вид спорта нашел своих поклонников по всему миру. Возможности:

- значительно большие скорости ветра на высоте;

- направление ветра на высоте всегда не совпадает с направлением приземного;

- отсутствие консольно нагруженных элементов конструкции.

Немецкая компания SkySails применила змей в качестве дополнительного источника энергии для грузовых судов, впервые опробовав его в январе 2008 года на судне MS Beluga Skysails. Испытания на этом 55 метровом корабле показали, что при благоприятных условиях расход топлива снижается на 30 %.

В быту змея можно использовать в качестве пугала, а также применять для ловли рыбы.

По всему миру создаются Клубы и сообщества, объединяющие любителей воздушных змеев.

1. *ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА И ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ* (15 минут)

Учитель задает контрольные вопросы:

1. Перечислите, какое практическое применение нашли воздушные змеи.
2. Кто первый использовал воздушного змея для изучения электрического происхождения молний.
3. Какую опасность несет запуск воздушных змеев в грозовую погоду.

Выполните задание №20 из рабочей тетради: Схематично изобразите конструкцию воздушного змея Сэмюэля Франклина Коди.

1. *РЕФЛЕКСИЯ* (2 минуты)

Учитель проводит беседу с учащимися по пройденному материалу. Уточняет, были ли выполнены поставленные цели. Учитель спрашивает мнение о проведенном уроке, каждый должен дать 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 «Воздушные змеи»:

1. Что вы узнали нового, изучая воздушные змеи?
2. Какие воздушные змеи по размеру самые большие?
3. Расскажите, какое современное применение нашли воздушные змеи?

Выполните задание №21 из рабочей тетради.

Напишите эссе своими словами на тему «История развития воздушных змеев», объем доклада 1-2 страницы формата А4.

Опорный конспект

1. Организационный момент (5 минут).

2. Повторение пройденного материала (5 минут).

3. Изучение нового материала (15 минут).

4. Закрепление изученного материала и отработка практических умений (15 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.