Государственная корпорация по космической деятельности Роскосмос

Министерство просвещения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**УРОКА №2**

по программе

**Физика воздухоплавания**

На тему:

«История воздухоплавания: от Икара до беспилотников и полетам к другим планетам. Выдающиеся деятели воздухоплавания в России»

г. Москва, 2020 г.

***Пояснительная записка***

На уроке формируются основные понятия зарождения воздухоплавания, освоение космоса и полетов к другим планетам необходимые для дальнейшего изучения курса.

Обучающиеся знакомятся с историей и мифологией и первыми попытками покорения неба.

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

***ТЕМА УРОКА***: История воздухоплавания: от Икара до беспилотников и полетам к другим планетам. Выдающиеся деятели воздухоплавания в России.

***ЦЕЛИ УРОКА:***

* изучить этапы развития воздухоплавания, познакомиться с историей и мифологией и первыми попытками покорения неба;
* познакомиться с материалами темы урока;
* воспитать интерес к изучению физики воздухоплавания.

***НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ***: презентация.

***РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ:*** задания к уроку в рабочей тетради.

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

Продолжаем задавать вопросы, активизируя деятельность обучающихся: интересно проектировать и создавать воздушные аппараты? Из каких частей состоит самолет? Как вы считаете, сложно спроектировать и поднять в воздух ракету? Сколько человек участвует в сборке ракеты? А в запуске? и т.д.

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:

* перечислить основные правила поведения по технике безопасности в классе;
* назвать основные рекомендации, при использовании острых предметов (ножницы, канцелярский нож);
* какие возможные последствия могут быть в результате нарушения техники безопасности?

1. *ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА* (20 минут)

Учитель рассказывает «Миф о Дедале и Икаре». Учащиеся, изучая, «Миф о Дедале и Икаре» понимают, что этот миф и есть доказательство того, что люди очень давно задумывались о полетах над поверхностью земли.

Далее учитель рассказывает Легенду о короле бриттов Бладуде. В отличие от птиц человек обладает слабой мускулатурой рук и плеч, и тяжелыми костями. По этой причине его полет с подвижными крыльями невозможен.

Дальше учитель рассказывает об Эйлмере из Малмсбери. Английский монах-бенедиктинец XI века, известный одной из первых попыток полёта человека с использованием механических крыльев. Сохранились записи в многочисленных летописях и трактатах в которых имеются сведения о полетах после прыжка с высоты.

Дальше учитель рассказывает о древней китайской легенде. Первый реактивный самолет по легенде появился в Китае в 1500 г. С открытием пороха люди искали различные способы его применения в том числе и для полетов.

Далее учитель рассказывает, а учащиеся знакомятся с первыми попытками воздухоплавания в древней Руси. По свидетельству монаха Даниила Заточника, относящемуся к XIII в., «иные, вскочив на коня, скачут по ристалищу, рискуют жизнью, а иные слетают с церкви или с высокого дома на шелковых крыльях…» В Древнерусских княжествах также находились чудаки, мечтающие о полетах.

Далее учитель рассказывает, а учащиеся знакомятся с работами выдающегося ученого Леонардо да Винчи, которому принадлежит идея создания орнитоптера, в качестве источника энергии которого выступал бы туго натянутый лук. Создание фюзеляжа (корпуса летательного аппарата) в форме лодки, использование поворотного хвостового оперения и убирающегося шасси. Леонардо принадлежит ряд замечательных конструктивных идей. К концу жизни исследователь осознал, что человек не приспособлен для полетов и слишком тяжел для того, чтобы удержать себя в воздухе взмахами крыльев.

Далее учитель рассказывает, а учащиеся знакомятся с Английским ученым Джоном Уилкинзом, которому принадлежит идея использования в летательной машине энергии пара, однако первые пароатмосферные аппараты были слишком тяжелы, вследствие чего не пригодны для поднятий в воздух.

Учитель рассказывает о современных беспилотных летательных аппаратах и космических аппаратах способных совершать полеты к другим планетам.

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

Учитель задает контрольные вопросы:

* Из каких материалов сделал крылья легендарный король бриттов Бладуд?
* В чем видели свои неудачи в полетах араб бен Фиранс и английский монах Эйлмер?
* Какое воздушное судно тяжелее воздуха, поддерживается в воздухе путем маховых движений;
* Какому ученому, художнику, изобретателю принадлежит идея летательного аппарата в качестве источника энергии выступал гигантский лук?

Учитель предлагает выполнить задание №1 из рабочей тетради:

Опишите к какому выводу пришел араб бен Фиранс после падения испытывая летательный аппарат.

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

1. *РЕФЛЕКСИЯ* (3 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* (2 минуты)

По завершению урока учитель объясняет ход выполнения домашнего практического задания для закрепления теоретического материала, полученного на уроке – подготовиться к устному опросу по теме «История воздухоплавания: от Икара до беспилотников и полетам к другим планетам. Выдающиеся деятели воздухоплавания в России»:

* опишите принцип работы орнитоптеров-мускулолетов, и что научно смогли обосновать ученые Д. Борелли и Р. Гук;
* изложите взгляды Леонардо да Винчи на конструкцию летательных аппаратов;
* Выполните задание №2 из рабочей тетради.

*Задание №2*

Опишите полученный, положительный и отрицательный опыт из первых экспериментов при создании летательных аппаратов.

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. Рефлексии (3 минут).

6. Домашнее задание (2 минут).

**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.