Государственная корпорация по космической деятельности Роскосмос

Министерство просвещения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**УРОКА №25**

по программе

**Физика воздухоплавания**

На тему:

«Бумеранги»

г. Москва, 2020 г.

***Пояснительная записка***

На уроке формируются практические навыки по изготовлению бумерангов для глубокого усвоения основных понятий зарождения воздухоплавания, освоение космоса и полетов к другим планетам необходимые для дальнейшего изучения курса.

Обучающиеся на практике закрепляют теоретические знания по теме бумеранги их разновидности, конструкция и применение.

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

***ТЕМА УРОКА***: Бумеранги

***ЦЕЛИ УРОКА:***

* приобрести практические знания по изготовлению бумеранга;
* 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 бумерангов, а также на постановку целей темы урока и его темы.

Продолжаем задавать вопросы, активизируя деятельность обучающихся: на что похож бумеранг? Какие бывают бумеранги? Как вы считаете, сложно запускать бумеранг?

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. При помощи, какой Японской техники можно изготовить бумеранг?
2. Как стрелять из бумажного бумеранга?
3. При сборке бумеранга, что главное сохранять?
4. *ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА* (7 минут)

Учитель демонстрирует описание и изображение бумеранга и дает пояснения, по форме крыла обращая внимание на их отличия.

Учитель рассказывает алгоритм и описание изготовления бумеранга и дает пояснения по ходу изготовления учениками заготовок для бумеранга. Разметка и раскрой. На листе бумаги чертим бумеранг в соответствии с планом. Вырезаем из картона шаблон и переносим его на фанеру толщиной 10 мм. Вырезаем заготовку из фанеры.

Стараемся чтобы по краю вырезанной заготовки было как можно меньше сколов. Для этого в лобзик устанавливаем полотно с минимальным размером зуба. Формирование профиля поперечного сечения. Размечаем на крыле самые высокие точки от которых будем стачивать фанеру.

Заготовку зажимаем в тисках и выполняем грубую обработку крупным напильником. Затем заготовку укладываем на ровную поверхность и шлифуем наждачной бумагой от крупного зерна к мелкому.

Учитель демонстрирует изображение процедуры окрашивания лопастей бумеранга на финальной стадии. Хорошо ошлифованную заготовку покрываем несколькими слоями глянцевого мебельного лака.

Применение глянцевого лака — это не дань эстетическому восприятию, а реальная возможность улучшить аэродинамические характеристики изделия, поэтому ни в коем случае не пренебрегаем этим этапом.

Учитель демонстрирует изображение как правильно запускать бумеранг. Запускается бумеранг строго в вертикальном положении (и немного в верх) правой рукой из-за головы так, чтобы выпуклая сторона бумеранга должна быть со стороны большого пальца. Если погода ветряная, то бумеранг следует запускать на ветер, если под ветер - то он может не вернуться. Вот такая примерная траектория полета "классического" бумеранга, о котором я писал выше.

1. *ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА И ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ* (23 минуты)

Учитель задает контрольные вопросы:

1. Из каких материалов делают дальнобойные бумеранги?
2. Перечислите этапы выполнения работ при изготовлении бумеранга?
3. Что такое шаблон и для чего он нужен при изготовлении бумеранга?

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

**Задание:**

Изготовить бумеранг из дерева.

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 задания для закрепления теоретического материала, полученного на уроке – подготовиться к устному опросу по теме «Бумеранги»:

1. Сколько сечений мы учитываем при обработке контура бумеранга?
2. Процедура изготовления профиля бумеранга?
3. Как происходит тонкая обработка поверхности бумеранга?

Опорный конспект

1. Организационный момент (5 минут).

2. Повторение пройденного материала (5 минут).

3. Изучение нового материала (7 минут).

4. Закрепление изученного материала и отработка практических умений (23 минуты).

5. 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.