**КИМ «МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

**А.Г.Бюллер**

педагог-психолог

**Л.В.Тутынина**

учитель биологии и химии

**Н.Г.Балабанова**

учитель математики

МБОУ «Добрянская СОШ №3»

**Метапредметный результат:**

- умение создавать вещественные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией.

**Процедура:**

На выполнение задания отводится 40 минут (1 урок).

Задание содержит две части: схемы изготовления моделей и проблемные вопросы:

1) От чего зависит дальность полёта?

2) От чего зависит скорость полёта?

Также задание содержит пояснения к процедуре и формам предъявления результатов.

Выполнение задания предполагает конструирование по заданной схеме, поиск ответа (исследование), текстовое оформление результатов.

После изготовления моделей самолётов учащиеся их запускают, чтобы сравнить дальность и скорость полёта.

**Объекты оценки:**

**-** конструкция (модель)

- письменный ответ на проблемные вопросы

## **Критерии оценки:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.Соответствие конструкции заданной схеме  | не более 5 баллов за каждую модель | Не более 10 |
| 2.Наличие ответа на проблемные вопросы задания | по 2 балла за каждый правильный ответ | Не более 10 |
| 3.Наличие обоснований к ответу на вопросы | по 2 балла за каждый правильный ответ | Не более 10 |
| 4.Аккуратность изготовления модели | не более 5 баллов за каждую модель | Не более 10 |
| **Максимум** | **40 баллов** |

**Дополнительная информация:**

В 1989 году Энди Чиплинг основал Ассоциацию Бумажного Авиастроения, а в 2006 году был проведен первый чемпионат по запуску бумажных самолетов.

Планирование - частный случай снижения самолета без участия тяги, создаваемой двигателем. Для безмоторных летательных аппаратов – планеров (и как частный случай – для бумажных самолетиков), планирование является основным режимом полета.

Планирование осуществляется за счет уравновешивающих друг друга веса и аэродинамической силы, которая состоит из подъемной силы и силы лобового сопротивления.

**Задание «Моделирование»**

|  |  |
| --- | --- |
| Фамилия, имя | Класс |

1.Рассмотрите схемы изготовления бумажных самолетов.

2.Соберите две модели.

3.Проведите пробные запуски моделей.

4.Ответьте на вопросы:

**А) Что влияет на дальность полета бумажной модели? Обоснуйте ответ.**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Б) Что влияет на скорость полета бумажной модели? Обоснуйте ответ.**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Время выполнения задания** – 40 минут.

**Оцениваются:**

- модель (конструкция)

- текст ответа на проблемный вопрос

## **Оценивание:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.Соответствие конструкции заданной схеме | не более 5 баллов за каждую модель | Не более 10 |
| 2.Наличие ответа на проблемные вопросы задания | по 2 балла за каждый правильный ответ | Не более 10 |
| 3.Наличие обоснований к ответу на вопросы | по 2 балла за каждый правильный ответ | Не более 10 |
| 4.Аккуратность изготовления модели | не более 5 баллов за каждую модель | Не более 10 |
| **Максимум** | **40 баллов** |

**Схема сборки модели «Canard»**



**Аналитическая записка по апробации**

В 5 г классе приняли участие в апробации 20 учащихся.

Учащимся было предложено изготовить две бумажные модели самолетов (простая модель «Glider» и сложная модель «Canard»).

**Результаты выполнения задания:**

Время выполнения испытания – 40 мин – достаточно только для изготовления одной простой и одной сложной модели.

Учебные материалы учащимся были понятны и доступны. Не поняли задание 3 человека: не смогли разобраться в графической схеме сборки (требуется добавить описание условных обозначений на схеме), из них один человек отказался от дальнейшего выполнения задания.

У 5 учеников модель самолёта не соответствовала конструкции схеме задания.

У 5 учащихся есть ответы на проблемные вопросы задания и обоснование к ответу на вопросы. Остальные учащиеся испытали затруднения при ответе на проблемные вопросы, т.к. отнеслись к данному мероприятию как к игре (большинство учащихся хотели сделать самолётик и поиграть с ним). Возможно повышение мотивации через установление приза (или оценки по учебному предмету, например «Технология») за качественное выполнение работы. Также, не исключено, что оказало влияние проведение КИМа в последний учебный день, поэтому учащиеся не серьёзно отнеслись к критериям оценки (не обратили на них внимания). Поэтому следует акцентировать внимание на критериях перед проведением КИМа (педагог читает критерии классу вслух, и обсуждает их с учащимися)

Критерии оценки соответствующие и достаточные.

**Сводная таблица результатов апробации**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учащийся № | Соответствие конструкции схеме | Ответ на проблемные вопросы | Наличие обоснований | Аккуратность | **Итого** |
| 1 | 5 | 2 | 2 | 8 | **17** |
| 2 | 4 | 2 | 2 | 8 | **16** |
| 3 | 5 | 2 | 2 | 8 | **17** |
| 4 | 0 | 6 | 6 | 2 | **14** |
| 5 | 5 | 2 | 2 | 10 | **19** |
| 6 | 3 | 2 | 0 | 6 | **11** |
| 7 | 4 | 2 | 0 | 6 | **12** |
| 8 | 4 | 2 | 2 | 8 | **16** |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 2 | **2** |
| 10 | 0 | 2 | 2 | 2 | **6** |
| 11 | 4 | 0 | 0 | 8 | **12** |
| 12 | 3 | 4 | 4 | 4 | **15** |
| 13 | 3 | 2 | 2 | 6 | **13** |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 6 | **18** |
| 15 | 0 | 2 | 0 | 0 | **2** |
| 16 | 5 | 4 | 2 | 10 | **21** |
| 17 | 5 | 2 | 2 | 8 | **17** |
| 18 | 0 | 2 | 2 | 3 | **7** |
| 19 | 4 | 6 | 6 | 10 | **26** |

Распределение итоговых баллов приближено к т.н. «нормальному».