

# Организация проектной деятельности на уроках

Мастер – класс

Учитель физики и информатики  
МБОУ СОШ д. Верхнее Чесночное

Воловского муниципального района Липецкой  
области

# физики



Скажи мне, и я забуду.  
Покажи мне, и я запомню.  
Дай мне действовать  
самому,  
И я научусь.

Конфуций

# Преимущества метода проектов:

---

1. Организация обучения ориентирована на личность обучаемого.
2. Овладение мыслительными процессами определяется как синтез, сравнение, обобщение, классификация, абстрагирование.
3. Появляется интерес, усиливается мотивация личностного роста, изменения себя.
4. Изменяется роль учителя. Учитель – организатор сотрудничества, консультант, управляющий поисковой работой учащихся.



# Основная цель:

- ✓ научить самостоятельному достижению намеченной цели, а также конструированию полученных знаний;
- ✓ научить предвидеть минипроблемы, которые предстоит при этом решить;
- ✓ сформировать умение ориентироваться в информационном пространстве: находить источники, из которых можно почерпнуть информацию;
- ✓ получить навыки обработки информации;
- ✓ сформировать навыки проведения исследований;
- ✓ сформировать навыки работы и делового общения в группе;
- ✓ сформировать навыки передачи и презентации полученных знаний и опыта.

# Этапы работы над проектом

---



- Планирование работы над проектом
- Аналитический этап
- Обобщение
- Презентация полученных результатов.



# Типы проектов

---

- по числу учащихся (индивидуальный, парный, групповой);
- по доминирующему методу (игровой, исследовательский, творческий, информационный);
- по предметным областям (межпредметный, монопредметный, надпредметный);
- по продолжительности (краткосрочный, средней продолжительности, долгосрочный).



# Примерный перечень критериев оценивания

---

- самостоятельность работы над проектом,
- актуальность и значимость темы,
- полнота раскрытия темы,
- оригинальность решения проблемы,
- качество презентации проекта.
- использование средств наглядности.
- артистизм и выразительность выступления,
- ответы на вопросы.



# Проект «Ракета»

- ▶ Участники проекта: учащиеся 10 класса
- ▶ Руководитель: Ходорова Е.С.
- ▶ Предметная область: физика,



а.

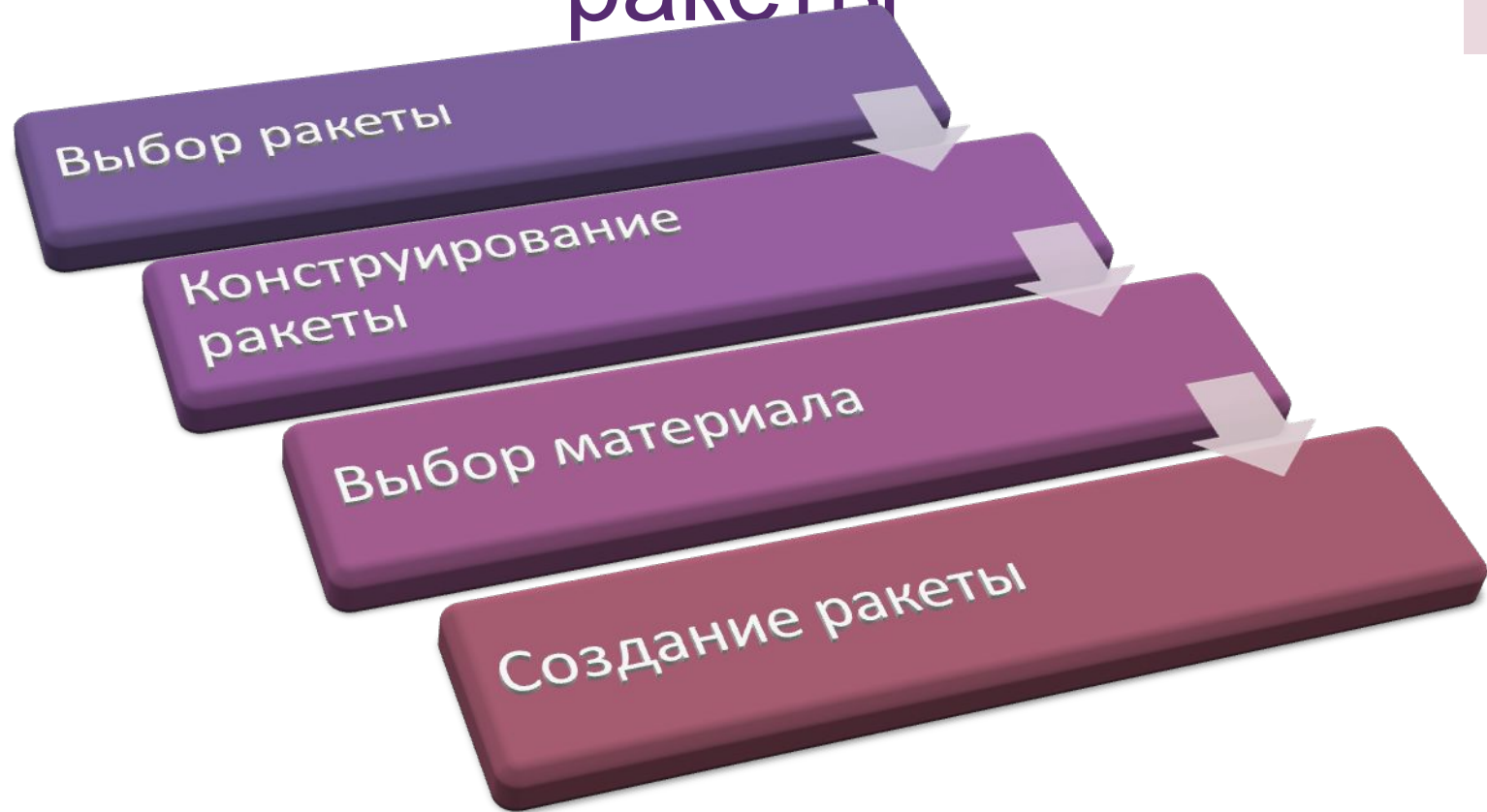




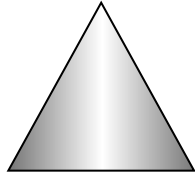
# Цель проекта

- ❑ 1) исследовать полёт модели водяной ракеты, в зависимости от вида «топлива» ракеты;
- ❑ 2) исследовать полёт водяной ракеты, в зависимости от угла наклона ракеты к горизонту в среде табличного процессора.

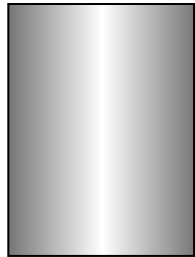
# Схема технологии изготовления ракеты



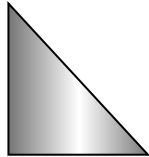
# Конструирование ракеты



*Обтекаемая часть*



*Корпус*



*Стабилизаторы*



*Сопло*

# Технологическая последовательность создания ракеты

- ▶ 1. Прodelать в пробке пластиковой бутылки отверстие.
- ▶ 2. Плотнo вставить трубку в отверстие пробки.
- ▶ 3. Соединить бутылку с велосипедным насосом
- ▶ 4. Для придания обтекаемой формы используем верхнюю часть бутылки, применяя клей для фиксации.
- ▶ 5. Чтобы ракета не вращалась, прикрепляем стабилизаторы.
- ▶ 6. Пусковая установка состоит из лабораторных штативов и велосипедного насоса.

# Испытание ракеты.

- ▶ 1. Измерение **высоты** подъёма ракеты при запуске (измерялась длина нитки, привязанной к ракете) в зависимости от содержимого ракеты (воздух, минеральная вода, газированная вода «Буратино») и вычисление  $u_0$  без учёта  $F_{\text{сопр}}$ .
- ▶ 2. Определение дальности полёта ракеты при запуске. (прямое измерение расстояния) в зависимости от угла, между направлением на ракету и горизонтом.
- ▶ 3. Моделирование полета ракеты в Excel. Использование электронных таблиц для выполнения численных расчетов и быстрого пересчета значений при изменении исходных данных.

# Теоретическая часть

1. Высота подъема:

$$h = (u^2 - u_0^2) / 2g,$$

т.к.  $u=0$ , то

$$h = u_0^2 / 2g,$$

то отсюда

$$u_0 = \sqrt{2gh}.$$

$h$  - измеряем, вычисляем  $u_0$  в Excel.



2. При запуске под углом к горизонту :

$$h = \frac{u_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}, \quad S = \frac{u_0^2 \sin 2\alpha}{g},$$

вычисляем в Excel.

где  $u_0$  - начальная скорость ракеты с топливом «Буратино» (вычислена в 1 опыте)

$\alpha$  - угол между направлением на ракету и горизонтом;

$g$  - ускорение свободного падения, равно  $9,8 \text{ м/с}^2$  ;

$S$  - дальности полёта ракеты;

$u$  - конечная скорость ракеты с топливом «Буратино»

# Обработка результатов в Excel

Измерение **высоты**  
подъёма ракеты в  
зависимости от вида  
«топлива»

Движение под углом к горизонту			
Постоянная величина			
Ускорение свободного падения	9,8		
Расчет			
	Исходные данные		Результаты
	Высота подъема		Начальная скорость
Воздух	11		14,6833239
Минеральная вода	17		18,2537667
Газированная вода "Буратино"	19,7		19,6499364

# Обработка результатов в Excel

Определение  
дальности полета  
ракеты в зависимости  
от угла между  
направлением на  
ракету и горизонтом.

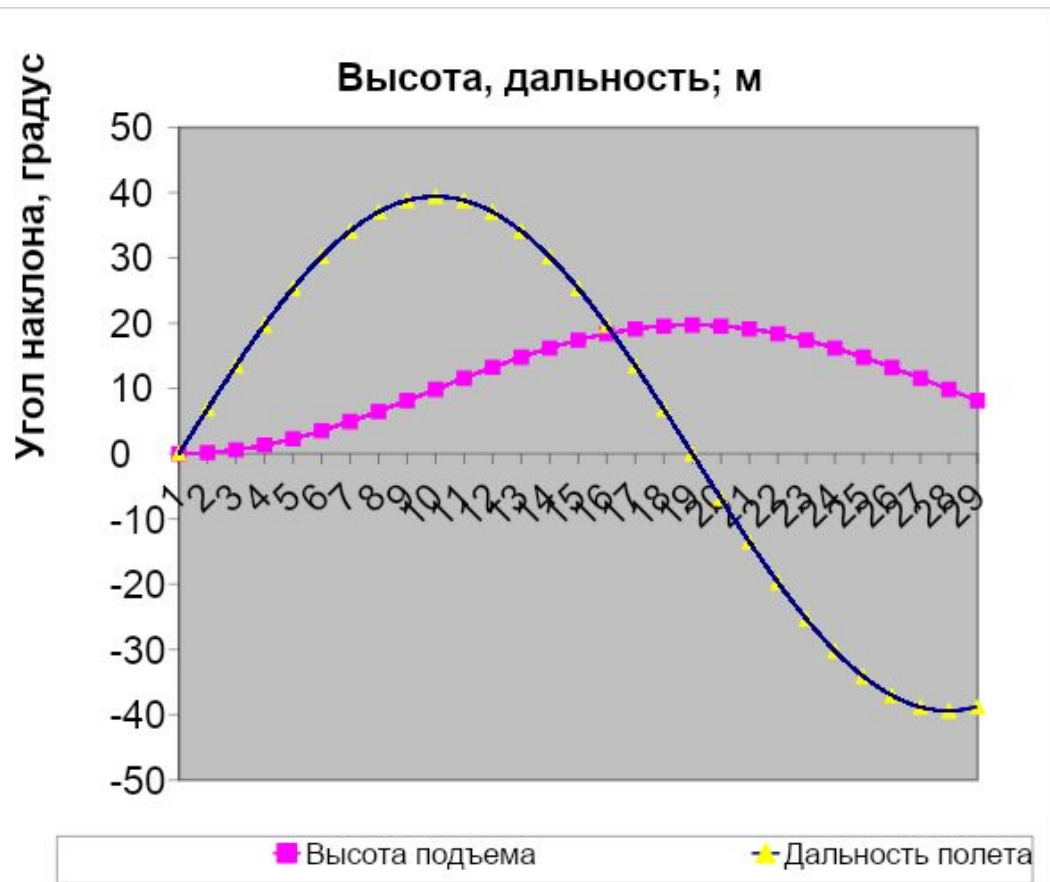
Движение под углом к горизонту		Газированная вода "Буратино"	
Исходные данные			
Шаг изменения угла		5	
Начальная скорость		19,65	
Ускорение свободного падения		9,8	
Расчет			
Промежуточный расчет			Результаты
Угол наклона к горизонту	Высота подъема	Дальность полета	
0,01	6,001E-07	0,013753283	
5,01	0,150242251	6,855326421	
10,01	0,59520807	13,48860393	
15,01	1,321377997	19,71203704	
20,01	2,306687726	25,33652988	
25,01	3,521199118	30,19118508	
30,01	4,928009861	34,1284964	
35,01	6,484374721	37,02883062	
40,01	8,14300434	38,80406256	
45,01	9,853502096	39,4002527	
50,01	11,56389538	38,7992861	
55,01	13,22221476	37,01942282	
60,01	14,77807304	34,11474311	
65,01	16,18419625	30,1735042	
70,01	17,39786005	25,31545863	
75,01	18,38218787	19,68821566	
80,01	19,10727143	13,46275622	
85,01	19,55107942	6,828237741	
90,01	19,70012695	-0,013753283	
95,01	19,5498853	-6,855326421	
100,01	19,10491948	-13,48860393	



# Выводы:

1. Максимальная высота достигается, если ракету наполнить газированной водой «Буратино».

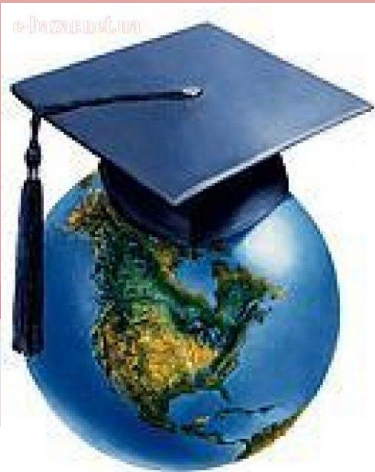
2. Максимальная дальность полета обеспечивается при наклоне, угол которого равен  $45^\circ$ .



□ Этот метод позволяет ребятам приобрести коммуникативные навыки общения, практические умения, возможность использования широких человеческих контактов и знакомство с различными точками зрения. Учащиеся овладевают умениями использовать исследовательские методы получения информации. Метод проектов помогает формировать у школьников критическое и творческое мышление.

□ Если ученик сумеет справиться с работой над учебным проектом, можно надеяться, что в настоящей взрослой жизни он окажется более приспособленным: сумеет спланировать собственную деятельность, ориентироваться в разнообразных ситуациях, совместно работать с различными людьми, т.е. адаптироваться к меняющимся условиям.





# Организация проектной деятельности на уроках

Мастер – класс

Учитель физики и информатики  
МБОУ СОШ д. Верхнее Чесночное

Воловского муниципального района Липецкой  
области

# физики

