**Открытый урок по физике в 10 классе:**

**Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного вертикально вверх».**

**Тип урока:** комбинированный урок.

**Цель образовательная:** углубить и расширить знания по теме«Свободное падение».

**Цель развивающая:** развивать логическое мышление: проводить аналогии, делать выводы.

**Цель воспитательная:** воспитывать познавательную и коммуникативную активность, интерес к предмету, умение оценивать свою работу.

**Используемые образовательные технологии:** информационная (мультимедиа-презентация, работа со справочной литературой), коммуникативно-ориентированная (создание проблемной ситуации, рефлексия), здоровьесберегающая (своевременное чередование различных видов деятельности учащихся, создание благоприятного эмоционально-психологического климата во время урока, проветривание кабинета перед уроком)

**Оборудование:** компьютер, экран, проектор, задачники А.П. Рымкевич.

План урока:

1. Орг. момент. – 1 мин.
2. Фронтальный опрос, проверка домашнего задания – 6 мин.
3. Фронтальное решение задач из задачника А.П. Рымкевич - 10 мин
4. Самостоятельное решение задач - 7 мин
5. Создание проблемной ситуации – 3 мин
6. Изучение нового материала – 5 мин
7. Творческое задание -10 мин
8. Подведение итогов. Инструктаж по выполнению домашней работы - 3 мин

Ход урока:

**Учитель:** Здравствуйте, ребята! Сегодня на уроке мы продолжим изучение темы «Свободное падение». На прошлом уроке мы рассмотрели движение вниз под действием силы тяжести. Сегодня мы разберем более сложный случай: движение вертикально вверх. Но прежде, чем перейти к новой теме, выясним, как вы усвоили материал предыдущего урока.

**Фронтальный опрос, проверка домашнего задания – 6 мин.**

Три ученика выходят к доске и пишут решение домашних задач (с задачниками, без тетрадей). Одновременно с остальными учениками проводится фронтальный опрос.

Вопросы:

1. Какое движение называют свободным падением? *(движение только под действием силы тяжести)*
2. С каким ускорением движутся свободно падающие тела? *(9,8 м/с2)*
3. Почему падение окружающих нас тел это не подтверждает? *(влияет сопротивление воздуха)*
4. Почему в опытах Галилея тяжелые и легкие тела падали одновременно? *(тела имели одинаковую обтекаемую форму)*
5. Как вычислить скорость и перемещение, если тело свободно падает? *(h=v0t +gt2/2; v=v0+gt)*
6. Как вычислить скорость и перемещение, если тело бросили вертикально вверх? *(h=v0t -gt2/2; v=v0-gt)*

После окончания опроса проверка решенных задач, обсуждение ошибок, допущенных учащимися.

**Фронтальное решение задач из задачника Рымкевич – 10 мин**

Один ученик решает у доски, остальные в тетрадях самостоятельно, с записями на доске только сверяются.

№214. Снаряд зенитной пушки, выпущенный вертикально вверх со скоростью 800 м/с, достиг цели через 6 с. На какой высоте находился самолет противника и какова скорость снаряда при достижении цели? Как отличаются реальные значения искомых величин от вычисленных?

Дано:

v0 = 800 м/с

 t = 6c

Найти: h, v.

Решение:

h=v0t +gt2/2; h=4620м

v=v0+gt; v=740м/с

Если учитывать сопротивление воздуха, то скорость будет значительно меньше.

№211. Во сколько раз надо увеличить начальную скорость брошенного вертикально вверх тела, чтобы высота подъема увеличилась в 4 раза?

Дано:

h2/h1 =4

Найти: v2/v1.

Решение:

h=v0t - gt2/2;

v=v0 - gt; v=0; v0 = gt

t= v0 /g; h=v0(v0 /g) - g(v0 /g)2/2= v02/2g

v0= √ 2gh; v2/v1=2.

Следующую задачу решают самостоятельно, затем проверяется только ответ: Слайд №2

Самым воинственным растением является «бешеный огурец». Распространён на на юге европейской части России, в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии. Плоды в зрелом состоянии отскакивают от плодоножки, подпрыгивают, вертятся волчком; при этом из отверстия, образующегося на месте отделившейся ножки, выбрасывается горькая жидкость с семенами со скоростью 12 м/с, что способствует их рассеиванию. Определить, какой высоты могут достигнуть семена?

h= v02/2g = 7,7 м.

**Самостоятельное решение задач – 7 мин**

Тетради закрываем, на листочках решаем задачу.

Слайды №3, №4.

В Исландии находится гейзер по имени Geysir, давший свое имя всем остальным гейзерам планеты. Он расположен в сотне километров Рейкьявика, у подножья ледника Лаунгийекудль. Это был первый природный горячий фонтан, который увидели европейцы. Впоследствии его именем стали называть все фонтанирующие горячие источники. Трехметровое жерло Большого Гейзера открывается посреди чашеобразного бассейна. Оно заполнено кипятком бирюзового цвета, который то выплескивается на дно чаши, то опять уходит в отверстие. Наконец, гейзер собирается с силами и трижды подряд выбрасывает в небо мощную струю воды. В настоящее время этот гигант ( высота водяного столба у него достигает 60-70 метров) отдыхает, и извергает лишь изредка - раз в два-три дня. Зато буквально в двадцати метрах от него находится визитная карточка местной долины гейзеров – гейзер Строккур, который работает почти по расписанию: бьет в небо каждые 5–10 минут столбом воды и пара, высотой 20-30 метров. С какой скоростью вырывается вода из жерла Большого Гейзера (1 вариант) и гейзера Строккур (2 вариант)? Сколько времени длится «полет» воды?

*( первый вопрос в задаче на воспроизведение решения по памяти, второй – создание проблемной ситуации: получение новых знаний на основе имеющихся).*

**Создание проблемной ситуации – 3 мин**

После сдачи работ проверяем ответы:

1 вариант: v0=37,4 м/с; t=7,2 с 2 вариант: v0=24,5 м/с; t=5 с

*(обычно только один или два ученика находят правильно время, остальные рассчитывают или только время подъема воды или время падения)*

**Изучение нового материала – 5 мин**

Слайд №4. Время «полёта» воды:

t = t подъема + tпадения

Время подъема:

v=v0 – gt → t=v0/g ; v0=

t=

Время падения :

h=gt2/2 → t=

 t подъема = tпадения

**Учитель:** Этот важный вывод запишите в тетрадь. На последующих уроках он нам понадобится.

**Творческое задание**. **- 10 мин**

Составить свою задачу (Движение вертикально вверх, вниз). Проведите аналогию с задачами по теме «Равноускоренное движение». Вы должны не только составить задачу, но и знать как её решить. Работаем 5 минут.

Обменяйтесь работами с соседом по парте и попробуйте решить задачу. Верните работу друг другу. Проверьте составленную вами задачу и поставьте оценку. Сдайте работы.

**Подведение итогов. Инструктаж по выполнению домашней работы - 3 мин**

Сегодня мы расширили свои знания о движении тела в поле силы тяжести: рассмотрели движение тела, брошенного вертикально вверх.

Особенно активно и с высоким качеством работали (объявляются фамилии).

Каждому из вас будет выставлена оценка, которая сложится из трех работ: самостоятельной, творческой и работы на уроке, но предварительно оценить себя можете уже сейчас.

Домашнее задание:№209,210 (из задачника А.П. Рымкевич). Для решения задачи №210 воспользоваться справочными таблицами.

Дополнительное задание для желающих: доказать, что начальная скорость при броске тела вертикально вверх равна скорости в момент падения на землю.

Всем спасибо! Урок закончен. До свидания.