**Интегрированный урок. ФИЗИКА – ФИЗКУЛЬТУРА.**

**Учитель физкультуры- Моисеев Виктор Семенович – высшая категория**

**Учитель физики – Жукова Галина Григорьевна – высшая категория**

**Тема: Физика и спорт**

**Цели урока:**

1) показать учащимся, как знание законов физики помогает добиться успехов в физических упражнениях;

2) формирование исследовательских навыков;

3) повышение мотивации к обучению.

**Задачи:**

1)формирование системных знаний по комплексному освоению учебного материала на уроке физкультуры с учётом междисциплинарных связей;

2) повторение техники нападающего удара с учётом законов механики;

3) совершенствование прямой подачи сверху и подачи снизу, формирование нового научного взгляда на уже известные детям приёмы игры;

4) Практическое применение новых знаний в процессе самостоятельной работы.

**Основные виды деятельности учащихся на уроке:**

1) сообщение новых знаний;

2) решение исследовательских задач на теоретическом уровне;

3) опытная проверка теоретических выводов;

4) анализ и подведение итогов практической работы

На первый взгляд, физкультура не самый подходящий предмет для постановки научных проблем. Однако мы знаем, что люди, и в первую очередь учёные, издревле ценили физические упражнения, спорт как основу "соразмерности, красоты и здоровья" (Платон) и не только не отделяли её от науки, но и находили в них точки соприкосновения.

Сегодня у нас необычные уроки физики и физкультуры: в физике будут присутствовать элементы физической культуры и наоборот. Наша задача – расширить и углубить знания, полученные вами на уроках физики и применить их в другой области, раздвинуть границы учебника, пробудить у вас желание лучше познать самого себя. А для этого выполним несколько практических работ».

**Основная часть.**

* Практическая работа №1 «Измерение массы и роста тела».
* Практическая работа №2 «Челночный бег»
* Практическая работа №3 «Сила».
* **Практическая работа № 4. Определение силы рук при выполнении виса на перекладине.**

Повиснув на перекладине на одной руке, учащиеся почувствовали напряжение мышц. Зная массу **m** в **кг** и объем своего тела **V** **(м3),** определяют силу руки. Считается, что плотность тела приблизительно равна плотности воды (об этом напоминает учитель физики). **V = m ⁄ ρ**

На тело действует две силы: сила тяжести **F = mg** и выталкивающая сила воздуха **FA = ρgV** (плотность воздуха берется из таблицы в учебнике).

* **F = mg ─ ρgV**.
* Практическая работа №4 «Работа и мощность».

**На доске записаны задания:**

1. Предложить способы измерения скорости бега.- *учитель* *физкультуры- как это можно сделать?*
2. Измерить максимальную скорость движения. – *Учитель физики* - *по какой формуле* *можно ее рассчитать*

**Практическая работа № 1**. Измерение скорости бега.

1. Периметр зала 90 метров ***P*** умножаем на число кругов ***п***  и делим на время пробежки ***t***

Перевод скорости, выраженной в **м/с**, на всем понятные **км\ч**.

**v *= п P* / *t***

1. Установить соответствие вашей массы тела росту и возрасту. –*учитель физики – что такое масса, в каких единицах она измеряется? Какими проборами определяется масса тела?*
2. Границы нормальных вариантов массы тела (веса) при разном росте у детей 14 лет**. Работа с весами.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант роста** | **Мальчики** | | **Девочки** | |
| **Рост (см)** | **Вес (кг)** | **Рост (см)** | **Вес (кг)** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ниже среднего | 145  146  147  148  149  150  151  152  153  154 | От 31,8 до 48,4  «32,6» 49,3  «33, 4» 50,1  «34,3» 50,9  «35, 1» 51, 8  «35, 9» 52, 6  «36, 8» 53,4  «37,6» 54,2  «38, 4» 55,1  «39,2» 55,9 | 148  149  150  151  152  153  154 | От 34,2 до 52,2  «35,0» 53,1  «36,0» 54,1  «36,9» 55,0  «37,9» 56, 0  «38, 8» 56, 9  «39,8» 57, 9 |
| Средний | 155  156  157  158  159  160  161  162  163  164  165  166  167  168  169  170  171 | «40,1» 56,7  «40,1» 56,7  «41,7» 58,4  «42,6» 59,2  «43,4» 60,0  «44,2» 60,9  «45,0» 61,7  «45,9» 62,5  «46,7» 63,3  «47,5» 64,2  «48,3» 65,0  «49,2» 65,8  «50,0» 66,7  «50,8» 67,5  «51,7» 68,3  «52,5» 69,1  «53,3» 70,0 | 155  156  157  158  159  160  161  162  163  164  165  166 | «40,7» 58,8  «41,7» 59,7  «42,6» 60,7  «43,6» 61,6  «44,5» 62,6  «45,5» 63,5  «46,4» 64,5  «47,4» 65,4  «48,3» 66,4  «49,2» 67,3  «50,2» 68,3  «51,1» 69,2 |
| Выше среднего | 172  173  174  175  176  177  178  179  180 | «54,1» 70,8  «55,0» 71,6  «55,8» 72,5  «56,6» 73,3  «57,5» 74,1  «58,3» 74,9  «59,1» 75,8  «59,9» 76,6  «60,8» 77,4 | 167  168  169  170  171  172 | «52,1» 70,2  «53,0» 71,1  «54,0» 72,1  «54,9» 73,0  «55,9» 74,0  «56,8» 74,9 |

**Практическое задание №5**

**Задача №1**

Определите мощность сердца спортсмена во время соревнования, если при одном ударе оно совершает работу 16 Дж, а ежеминутно делает 180 ударов. Ответ дать в л.с.

Справка: использовать одну «лошадиную силу» (1 л.с.) в качестве единицы мощности предложил в 1783 г. английский инженер Джеймс Уатт. Иногда ею пользуются и в наше время. 1 л.с. – средняя работа за 1 сек., которую могла совершить ломовая лошадь, равномерно работающая целый день. 1 л.с. = 746 Вт.

***Методические рекомендации:***

*N = формула*(*N* = 48 Вт ~ 0,064 лс)

**Задача №2**

Определить мощность, развиваемую руками при лазании по канату и подтягивании на перекладине, если масса ученика – 60кг, высота каната- 5 метров, время подъема – 60 секунд.

*Мощность N=A/t, где А – работа, А=mgh.*

**Заключительная часть.**

*Медленный восстановительный бег.*

*Упражнения на расслабление*

*Подведение итогов урока*

*Домашнее задание : составить комплекс упражнений на силу рук*