**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 | 145146147148149150151152153154 | 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 | 148149150151152153154 | 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 156157158159160161162163164165166167168169170171 | «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 | 155156157158159160161162163164165166 | «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 | 172173174175176177178179180 | «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 | 167168169170171172 | «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 = *(*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*