**Конспект интегрированного урока**

**«ФИЗКУЛЬТУРА & ФИЗИКА»**

Белякова Елена Александровна- учитель физкультуры.

Трусова Марина Викторовна- учитель физики

МОУ «Толмачевская СОШ»

**Предмет (направленность):** физика и физкультура

**Возраст детей:** 10 и 11 классы.

**Место проведения:** спортивный зал.

Участвуют две команды по 7 человек.

Команды выбирают капитанов. Дома готовят название, девиз, эмблему.

**Задачи:**

1. *образовательные* - закрепление знаний основных понятий темы «Механика», приобретение навыков применения знаний в нестандартных ситуациях, изучение приемов релаксации.
2. *развивающие* - продолжить развитие интеллектуальных и физических навыков: внимания, координации движений, скоростно-силовых качеств.
3. *воспитательные –* воспитывать коммуникативные навыки общения, развивать лидерские качества, воспитывать чувство коллективизма.
4. *здоровьесберегающие* – оптимизировать психо-эмоциональный фон, предупредить переутомление, обеспечить двигательную активность.

**Оборудование:**

1. Секундомеры (2 шт)
2. Рулетки (2 шт)
3. Волейбольный мяч (2 шт)
4. Разметка на стене
5. Куски мела
6. Свисток
7. Бланки заданий
8. Карточки с буквами
9. Элементы электрической цепи
10. Поваренная соль
11. Картофель (2 шт)
12. 1.5 л. банки (2 шт)
13. Напольные весы
14. Фломастеры
15. Клей (2 шт)

16. Мультимедийная установка

**Содержание урока:**

**Вступление. Приветствие команд.**

1. Разминка: эстафета «Найди дорогу».
2. Конкурс «На неизвестной высоте»
3. Конкурс «Подтянушечки»
4. Викторина «Своя игра»
5. Конкурс «Тянем - потянем»
6. Конкурс «Прыг- скок»
7. Конкурс "Змейка".
8. Эстафета «Собери формулу»
9. Конкурс капитанов «Экспериментаторы»
10. Эстафета: «Электрическая цепь»
11. Игра «Броуновское движение»

**Подведение итогов и награждение победителей.**

**Ход урока:**

 **Вступление. Приветствие команд.**

**Е.А.** В словах «физика» и «физкультура» есть одинаковые корни. На первый взгляд, что общего между спортом и наукой? Однако если хорошо подумать, мы поймем - спорт без физики бессилен. Ведь чтобы правильно бегать, высоко и далеко прыгать, хорошо метать, научиться плавать, надо знать и использовать законы физики.

**М.В.** Сегодня мы постараемся совместить занятия физикой и физкультурой, увидеть связь этих предметов, а также опровергнуть пословицу «Сила есть - ума не надо»

В нашем соревновании принимают участие 2 команды. Просим команды представиться и поприветствовать друг друга.

**1. Разминка. Эстафета «Найди дорогу».**

**М.В.**Любое занятие спортом начинается с разминки. Почему?

**Е.А**.Во время работы наших мышц, из-за интенсивного преобразования энергии температура тела повышается. С повышением температуры в нашем организме ускоряются химические реакции, расширяются сосуды, поэтому кровь лучше течет и присоединяет к себе те вещества, которые должны транспортироваться внутри организма (кислород, питательные вещества, продукты расщепления). Кровь интенсивнее обогащает клетки тела кислородом. Мышцы и соединительная ткань мышц вокруг суставов становятся более эластичными. Быстрее проходят нервные импульсы, что позволяет быстрее осуществлять связь между нервной системой и мышцами. Таким образом, разминка помогает подготовить организм к переходу от обычного состояния к занятиям спортом, уменьшает вероятность травм и обеспечивает лучший результат.

**Наша разминка представляет собой эстафету:**

**М.В.**Вы знаете, что физика – наука экспериментальная. А в ходе эксперимента физикам приходится производить измерения.

**Е.А.**Производят измерения и во время спортивных соревнований, иначе как сравнить достижения спортсменов?

**М.В**.Сейчас мы проверим, знаете ли вы физические величины, их обозначения и единицы измерения.

**Е.А.**Игроки по очереди подбегают к столу, на котором лежит лист с заданием, и проводят линии, соединяя соответствующие величину, ее обозначение и единицы измерения. Лист сдают жюри, которое оценивает скорость и правильность выполнения задания.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Обозначение физической величины.** | **Физическая величина.** | **Единицы измерения физической величины.** | **Формула для вычисления.****(значение постоянной величины)** |
| **1** | **t** | **Ускорение** | **м** | **g t2/2** |
| **2** | **v** | **Перемещение** | **с** | **9,81** |
| **3** | **v0** | **Ускорение свободного падения** | **м/с** | **v0 t+аt2/2** |
| **4** | **a** | **Начальная скорость** | **Кг** | **v-аt** |
| **5** | **S** | **Высота** | **м/с2** | **v0+аt** |
| **6** | **g** | **Конечная скорость** | **Н** | **(v- v0)/а** |
| **7** | **h** | **Время**  | **0С** | **(v- v0)/ t** |

*Команде первой сдавшей лист – 2б, за каждый верный ответ – 1б.*

**2.** **Конкурс «На неизвестной высоте»**

**Научная часть:**

**М.В.** В учебнике написано, свободное падение – это движение тела только под действием силы тяжести. При свободном падении можно рассчитать высоту, с которой падало тело вертикально вниз или на которую может подняться тело, если его бросили вертикально вверх.

**Е.А.**Используя мяч и секундомер, определить высоту спортивного зала. Полученный ответ выразить в метрах. Поможет вам в этом формула последней физической величины из первого задания.

2 балла за более точный ответ, 1 балл за участие.

Высота спортивного зала - 5.2(м)

**3. Конкурс «Подтянушечки»**

**Е.А.**Подтягивание на турнике - выполняют по 4 юноши, девушки должны рассчитать какую работу совершили их товарищи. Результаты представить в виде таблицы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ф.И. | Масса (m) кг | Длина руки (h) м | Количество подтягиваний (к) | Работа (А) Дж |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
|  | А=кmgh**ИТОГО** |  |

2 балла за хорошую работу, 1 балл за участие.

**4. Викторина «Своя игра»**

**М.В.**На всех уроках кроме физкультуры дети устают сидеть, а вы устали двигаться, поэтому сейчас мы отдохнем. Викторина «Своя игра». Выбираем категорию, отвечаем на вопрос и получаем новые баллы. Чем сложней вопрос - тем больше баллов.

**5. Конкурс «Тянем - потянем»**

**Е.А.** Перетягивание каната. В какую сторону была направлена результирующая сила?

2 балла за победу, 1 балл за правильный ответ.

**6. Конкурс «Прыг- скок»**

**Е.А.** Прыжки на скакалке выполняют по 2 девушки, юноши должна вычислить период и частоту данного движения, а так же определить его вид. Результаты представить в виде таблицы:

**М.В.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ф.И. | Время(t) с | Количество прыжков (n) | Период (T) сТ= t/ n | Частота (ѵ) ГцѴ=1/Т |
| 1 |  | 60 |  |  |  |
| 2 |  | 60 |  |  |  |

2 балла за хорошую работу, 1 балл за участие.

**7.** **Конкурс "Змейка".**

**Е.А.** Команда на корточках, сцепившись «змейкой», проходит между кеглями.

**М.В.** По какой траектории двигалась команда? (Ответ - синусоида)

Графиком, какого движения является эта линия? (Ответ - колебательного)

1 балл за проход без разрыва, по 1 баллу за каждый ответ.

**8. Эстафета «Собери формулу»**

**Е.А.** Каждый участник берет 1 лист и возвращается. Из принесенных элементов команда должна составить формулу и назвать ее.

По 1 баллу за быстроту, формулу и название.

**9. Конкурс капитанов «Экспериментаторы»**

**М.В.** Поднимите картофелину со дна, заполненного водой сосуда, не касаясь ее руками. Объясните опыт.

Оборудование: небольшая картофелина в сосуде с водой, поваренная соль, палочка.

**10. Эстафета: «Электрическая цепь»**

 **Научная часть:**

**М.В.** В физике под электрической цепью понимаю систему устройств и потребителей, позволяющую получить электрический ток. В этой эстафете вы попробуете получить ток, составив простейшую схему из элементов: батарейка, лампочка, провода и амперметр.

**Е.А.** Каждый участник эстафеты добегает до столика и может соединить только 2 элемента электрической цепи проводником. Затем, обогнув столик, бежит обратно, передает эстафету другому участнику команды.

**М.В.** Последний участник замыкает цепь и снимает показания амперметра, лампочка должна загореться. Побеждает команда, выполнившая задание первой.

**При наличии времени.**

**11.Игра «Броуновское движение»**

**Завершение урока:**

**Подведение итогов.**

**Е.А.** Вот и подошла к концу наша спортивная игра. Я думаю, вы убедились в связи физики и физкультуры, поняли как знание физики важно для достижения хороших результатов в спорте. А важен ли спорт для физики и физиков?

**М.В.** Приведу один пример. Выдающийся датский физик Нильс Бор (1885-1962) был одним из создателей современной физики. В 1922 Нильс Бор был удостоен Нобелевской премии. Рассказывают, что один из гостей Бора очень удивился, увидев над дверью его дома подкову: «Неужели вы, великий ученый, верите, что подкова приносит счастье?» Бор улыбнулся: «Конечно, не верю. Но говорят, что она приносит счастье даже тем, кто в это не верит». Не будем вдаваться в дискуссию по поводу того, какое значение имела эта подкова для научных открытий будущего нобелевского лауреата. Но то, что изучать математику и физику юному Нильсу Хенрику Давиду помогал спорт, сомнению не подлежит. Во всяком случае, спорт сыграл свою роль в закалке и становлении характера Бора: когда брат Гарольд обогнал его в футболе (будущий известный математик был даже включен в состав олимпийской сборной Дании), Нильс «не стерпел» этого и ценой упорных тренировок обошел семейного «олимпийца» в парусном спорте, лыжах и теннисе. Как потом не раз утверждал ученый, именно спорту он был обязан своим творческим и физическим долголетием.

**М.В.** Хочется и вам пожелать, чтобы знание физики помогли достигнуть результатов в спорте,

**Е.А.** а спорт помог сохранить здоровье, воспитать выносливость и волю к победе.