**Внеклассное мероприятие по физике**

**«Сердце, отданное науке»**

***Цели урока:***

* Познакомить учащихся с деятельностью того или иного учёного;
* Показать наиболее примечательные черты его мировоззрения;
* Методы получения научных знаний;
* Сформировать правильное представление о характере научного труда учёных.

***Оформление:***

* Портреты учёных;
* Выставка книг по теме.

**Ход урока.**

*Учащиеся делятся на две команды. Каждая команда выбирает учёного, о котором ей хотелось бы рассказать остальным.*

1. **Вступительное слово учителя.**

*Счастлив в наш век, кому победа*

*Далась не кровью, а умом.*

*Счастлив, кто точку Архимеда*

*Умел сыскать в себе самом.*

**Первая команда. – Галилео Галилей.**

Вот уже несколько веков человечество бережно хранит легенду о том, что выйдя из зала суда, Галилей воскликнул: «А всё-таки она вертится!»

А.Эйнштейн писал о Галилее: «Перед нами предстаёт человек незаурядной воли, ума и мужества, способный в качестве представителя рационального мышления выстоять против всех, кто, опираясь на невежество народа и праздность учителей в церковных облачениях и университетских мантиях, пытается упрочить и защитить своё положение».

Галилей по праву считается одним из основоположников опытного естествознания и новой науки. Он впервые сформулировал требования к научному эксперименту; опроверг учение Аристотеля о пропорциональности скорости падения весу тела; сформулировал механический принцип относительности движения; открыл закон инерции; дал строгое определение равноускоренного движения, установил его законы; предложил метод расчёта траектории брошенных тел; установил законы колебания маятника. Сделал первую попытку (пусть неудачную) определить скорость света в земных условиях; доказал существование неровностей Луны, пятен на Солнце, фаз Венеры, спутников Юпитера.

По мнению сильных мира сего, Галилей только и делал, что разрушал красивое. Он вторгся со своим телескопом в идеальную сферу небес и открыл, что она неидеальна. Луна оказалась негладкой и не полированной. Тогда незамедлительно были приняты меры по спасению красоты. Сначала инквизиция отказалась смотреть в трубу, утверждая, что истинное знание не приобретается таким примитивным способом: его можно почерпнуть лишь в Библии и в книгах Аристотеля. Потом стали придумывать фантастические объяснения видимых на Луне шероховатостей. Но Галилей открыл пятна и на самом Солнце! Неизменяемость, нетленность всего небесного – вот чем более всего дорожили ученики Аристотеля. Они бы смирились даже с пятнами на Солнце, лишь бы эти пятна на нём были не от века, а возникали и разрушались, как утверждал Галилей.

Разрушая эстетику неизвестного неба, Галилей создаёт новую эстетику – эстетику живого, изменяющегося. Галилей выдвинул новую схему мировой гармонии, кинетической гармонии, вопреки статической гармонии мироздания Аристотеля.

**Вторая команда – Исаак Ньютон.**

Без имени Ньютона нет физики, а для Ньютона без физики и математики не было бы жизни. Наука для него – это и вода, и воздух, и пища. Его именем названы теоремы, законы, единицы измерения силы. Если бы была возможность измерять силу человеческого гения, её тоже можно было бы назвать Ньютоном. Недаром на надгробной плите могилы Ньютона высечены слова: «…пусть смертные радуются, что существовало такое украшение рода человеческого».

Наиболее плодородными в жизни Ньютона были годы 1665-1667-й, когда во время эпидемии чумы он уезжал в голодную деревню Вульсторп. Эти годы можно назвать «болдинской осенью» Ньютона. Он работал сверх всякой меры! Здесь рождается интегральное дифференциальное исчисление, здесь он раскрывает солнечный луч, познаёт тайну спектра, здесь конструирует телескоп нового типа – рефлектор и микроскоп.

Был и другой Ньютон. Его мы знаем очень мало. Этот Ньютон – политик, член учредительного парламента, человек, который совершенно непонятным образом научную работу сочетал с административной, со службой государственным интересом.

Слава Ньютона досталась ему легко: она приносила и горечь разочарования, и боль, обиды. В спорах с Гуком, Гюйгенсом, Лейбницем, ему не раз приходилось отстаивать свой приоритет в науке.

*Для вовлечения в работу зрителей, проводим с ними конкурс загадок.*

1. **Загадки, вопросы, задания.**

*Загадка первая:*

Речь пойдёт об учёном. О ком именно? Подсказки:

1. Ещё в студенческие годы он открыл, что период колебаний маятника не зависит от амплитуды.
2. После окончания университета он занялся исследованиями в области механики и астрономии.
3. Им открыт принцип относительности движения и закон инерции.
4. Он открыл 4 спутника у Юпитера и фазы Венеры.
5. Для изучения закономерностей свободного падения тел он использовал наклонную башню в г.Пиза.

(Ответ: итальянский учёный Галилео Галилей.)

Вопросы:

1. Объясните, что такое большая или малая скорость движения тела.

Скорость, равная 100 км/ч, - это большая скорость или маленькая?

1. Приведите примеры механического движения. Что такое механическое движение?
2. Что такое инерция? Ответ поясните.
3. Когда тела изменяют свою скорость? Приведите примеры.
4. Что является причиной изменения скорости движения тела? Приведите конкретные примеры.
5. Какие физические величины вам известны? Для чего нужно вводить физические величины?
6. Будет ли двигаться тело, если на него не действуют другие тела?

Экспериментальное задание.

Используя масштабную линейку, определить объём пяти кусков сахара-рафинада. Положить сахар в мензурку с водой и полностью растворить. Сравнить, на сколько делений должна была подняться вода и на сколько она поднялась.

***Загадка вторая.***

И снова о человеке-легенде. Подсказки:

1. Он жил в 4 веке до н.э.
2. Он был воспитателем Александра Македонского.
3. Его сочинения относятся ко всем областям знаний того времени: философии, астрономии, механике, теории звука, оптике, метеорологии.
4. В основе его физики лежали рассуждения и умозаключения.
5. Его учение было канонизировано церковью, признано святым, неизменным и господствовало в науке около 1000 лет

(Ответ: Аристотель).

Вопросы:

1. Как можно объяснить возникновение силы упругости?
2. Как можно объяснить возникновение силы трения?
3. Как проявляются силы трения в природе? Приведите примеры их положительного и отрицательного воздействия.
4. Можно ли считать, что скорость равномерного движения тела зависит от пройденного пути и времени его движения?
5. Можно ли считать, что плотность тела зависит от его массы и объёма?
6. Если вес тела равен 11 Н, то и сила тяжести, действующая на тело, равна 11 Н. Правильно ли это утверждение?
7. Обладают ли массой мельчайшие частицы вещества – молекулы и атомы, ведь мы их не видим?

Экспериментальное задание.

Даны два куска дерева одинаковой плотности – один в виде параллелепипеда, другой неправильной геометрической формы; весы, разновес, масштабная линейка. Определить объём куска дерева неправильной геометрической формы.

*Загадка третья.*

О фамилии очень известного учёного. Подсказки:

1. Он – один из первых учёных, работавших на войну, и первая жертва войны среди людей науки.
2. Круг его научных интересов: математика, механика, оптика, астрономия.
3. Он – крупный изобретатель. Его изобретения широко известны.
4. С одним из его открытий мы сталкиваемся почти каждую неделю.
5. По легенде, ему принадлежит возглас «Эврика», прозвучавший вслед за сделанным им открытием.

(Ответ: Архимед)

Вопросы:

1. Может ли измениться скорость тела без взаимодействия с другими телами?
2. Если поезд движется равномерно с постоянной скоростью, можем ли мы считать его движение движением по инерции?
3. Как движется тело, если на него не действуют другие тела?
4. Для чего введена такая физическая величина, как сила?
5. Как вы думаете, известна ли плотность всех веществ?
6. Как вы понимаете утверждение, что массы тел не всегда можно определить с помощью весов? Может быть массы таких тел вообще невозможно измерить?
7. **Заключительное слово учителя.**

Анализ творчества великих физиков показывает, что основным мотивом их научного труда была бескорыстная жажда постижения законов природы, источником счастья и смыслом жизни. Но нередко результаты труда, а порой и сама возможность заниматься им требовали от учёного мужества поступать в соответствии с высокими нравственными принципами.