**Устный журнал «Физика вокруг нас». (1 слайд)**

**Цели урока:**

***Образовательная*:** вовлечение обучающихся в поиск информации по наукам.

***Развивающая*:** развитие познавательной активности, творческого потенциала учащихся, культуры речи, театрального мастерства, развитие творческого потенциала учащихся

***Воспитательная*:** воспитание уважения к истории и культуре народов мира.

**Форма проведения:** устный журнал.

**Оборудование:** мультимедийный проектор, презентация, выставка литературы, физических приборов.

**План.**

***Устный журнал.***

Страница 1 Физика и авиация (**Слайды 2, 3, 4)**

Страница 2. Физика и медицина  **(Слайды 5, 6, 7, 8, 9)**

Страница 3 Строительная физика**(Слайды 10, 11)**

Страница 4. Физика и искусство**(Слайды,12, 13 14 15, 16,17)**

Страница 5. Физика и свет **(Слайды,18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,**

Страница 6. Физика и скульптура**(Слайды 25, 26, 27, 28)**

**Ход мероприятия**

**Страница №1.** **Физика и авиация(Слайд 2)**

 Начало 20 века. В России мечтают о межпланетных полётах. Константин Эдуардович Циолковский – основоположник современной космонавтики. В детстве почти полностью потерял слух и с 14 лет учился самостоятельно; в 1879 экстерном сдал экзамен на звание учителя, всю жизнь преподавал физику и математику в Калуге. Впервые обосновал возможность использования ракет для межпланетных сообщений, указал рациональные пути развития космонавтики и ракетостроения, нашел ряд важных инженерных решений конструкции ракет и жидкостного ракетного двигателя. Технические идеи Циолковского находят применение при создании ракетно-космической техники. Целью его жизни стало осуществление полета человека в космос. « Вселенная принадлежит человеку!» - это его слова. При жизни К.Э. Циолковского его мечтам не суждено было сбыться. Мечты К. Э. Циолковского воплотил в жизнь С. П. Королёв – генеральный конструктор космических кораблей. **(** **Слайд 3)**

Вознесся в космос человек,

Оставив за своей спиной

Свой шар земной с его весной,

С его «холодною войной»,

Со стужей, вклинившейся в зной,

И с кипятком подземных рек

Под леденистой пеленой

Вознесся в космос человек. . **(** **Слайд 4)**

Все конечно поняли о ком идет речь- Юрий Алексеевич Гагарин, первый космонавт в мире.

**Страница №2.** **Физика и медицина( Слайд 5)**

Физика и медицина… Наука о явлениях природы и наука о болезнях человека, их лечении и предупреждении… В настоящее время обширная линия соприкосновения этих наук всё время расширяется и упрочняется. Нет ни одной области медицины, где бы не применялись физические приборы. Медицинская физика – это наука о системе, которая состоит из физических приборов и излучений, лечебно-диагностических аппаратов и технологий.

Цель медицинской физики – изучение этих систем профилактики и диагностики заболеваний, а также лечение больных с помощью методов и средств физики, математики и техники. Медицинские физики непосредственно участвуют в лечебно-диагностическом процессе, совмещая физико-медицинские знания, разделяя с врачом ответственность за пациента.

Физика в медицине играет огромную роль. Все основные законы физики легко применимы к живому. Механика переходит в биомеханику (сокращение мышц), движение крови по сосудам (гемодинамика). Зная законы физики, можно понять, как происходят многие процессы в живом организме, а именно в организме человека.

Также физика в медицине играет роль как основа методов диагностики. Физика даёт возможность понять детали процессов в организме, разработать аппаратуру для диагностики, исследований и лечения. **(** **Слайд 6)**Измерение артериального давления - основано на разной "шумности" протекания крови через свободную и пережатую артерию. А рентгеновские исследования? А уж магнитно-ядерный резонанс - сканирование тела - полная физика.

Первым медицинским физиком был Леонардо да Винчи (пять столетий назад), который проводил исследования механики передвижения человеческого тела. Назовем несколько имен великих ученых, сделавших важнейшие открытия в разные эпохи.

Конец XIX – середина ХХ вв. связаны с открытием рентгеновских лучей, радиоактивности, теорий строения атома, электромагнитных излучений. Эти открытия связаны с именами В. К. Рентгена, А. Беккереля,

Марии Складовской-Кюри, Д. Томсона, М. Планка, Н. Бора, А. Эйнштейна, Э. Резерфорда

**(Слайд 7)** Медицинская физика по-настоящему стала утверждаться как самостоятельная наука и п**.()**рофессия только во второй половине ХХ в. – с наступлением атомной эры. В медицине стали широко применяться радиодиагностические гамма-аппараты, электронные и протоновые ускорители, рентгеновские компьютерные томографы, магнитотерапия, лазерные, ультразвуковые и другие медико-физические технологии и приборы. Медицинская физика имеет много разделов и названий: медицинская радиационная физика, клиническая физика, онкологическая физика, терапевтическая и диагностическая физика.

Самым важным событием в области медицинского обследования можно считать создание компьютерных томографов, которые расширили исследования практически всех органов и систем человеческого организма.

Физика помогает диагностике заболеваний . В диагностике заболеваний широко применяются рентгеновские лучи для определения изменений в костях и мягких тканях. Рентгенология - область медицины, изучающая применение рентгеновского излучения для исследования строения и функций органов и систем и диагностики заболеваний. **.( Слайд 8)**

Вильгельм Конрад РЕНТГЕН (Рентген) (1845-1923), немецкий физик. Открыл (1895) рентгеновские лучи, исследовал их свойства. Нобелевская премия (1901). Помимо рентгена, сегодня применяют такие методы диагностики: Ультразвуковое обследование (исследование, когда высокочастотный звуковой луч прощупывает наш организм, словно эхолот – морское дно, и создаёт его «карту», отмечая все отклонения от нормы). Иридодиагностика - метод распознавания болезней человека путем осмотра радужной оболочки глаза. Основана на представлении о том, что некоторые заболевания внутренних органов сопровождаются характерными внешними изменениями определенных участков радужной оболочки. Радиодиагностика – метод меченных атомов. Основана на использовании радиоактивных изотопов. Например, для диагностики и лечения заболеваний щитовидной железы применяют радиоактивные изотопы йода.

 **( Слайд 9)** Использование лазеров в хирургии . С их помощью выполняются сложнейшие операции на мозге. Лазер используют в онкологии. Мощный лазерный пучок соответствующего диаметра уничтожает злокачественную опухоль. Мощными лазерными импульсами «приваривают» отслоившуюся сетчатку и выполняют другие офтальмологические операции. Кровотечение – неприятная помеха при операциях, так как оно ухудшает обзор операционного поля и может привести к обескровливанию организма. В помощь хирургу были созданы миниатюрные генераторы высокотемпературной плазмы. Плазменный скальпель рассекает ткань, кости без крови. Раны после операции заживают быстрее.

 В медицине широко применяются приборы и аппараты, способные заменить на время органы человека. А также приборы для реабилитации после операций.

 Достижения физической науки широко используются в такой медицинской области, как физиотерапия. электролечение. В медицинской практике широко применяют электролечение - лечение электрическими токами и электромагнитными полями.

 Таким образом, можно сделать вывод, что если бы не физики, медики бы до сих пор с бубном шаманили и кормили нас травками. Физика даёт возможность понять детали процессов в организме, разработать аппаратуру для диагностики, исследований и лечения.

**Страница №3.** **Строительная физика.( Слайд 10)**

Ведь пройдёт немного времени, и нам предстоит занять рабочие места за токарным станком и у пульта диспетчера, и на строительной площадке, и за штурвалом самолета.

Но завтрашний день рождается сегодня, и уже сегодня каждый из нас должен определить для себя стратегию поиска любимого дела в жизни.

**.( Слайд 11)**Строительная физика- научная дисциплина, изучающая физические процессы в ограждающих и других конструкциях, зданиях и сооружениях в зависимости от климатических условий и режима эксплуатации. Разрабатываемые в строительной физике методы расчета и испытаний позволяют дать оценку качеству строительства, как в стадии проектирования, так и после возведения зданий и сооружений. Особое развитие строительная физика получила в последние годы, когда широко развернулось индустриальное строительство с применением многочисленных новых строительных материалов и облегченных конструкций, требующих предварительной оценки их свойств. Для оценки состояния любого элемента здания или сооружения необходимо знать распределение в нем температур, а также воздуха и влаги с учетом ее фазового состава, необходима проверка проектируемых конструкций на звукоизоляцию. Особую проблему составляет правильное сочетание естественного и искусственного освещения. Кроме того, большое значение имеет и окраска как внутренних, так и наружных поверхностей.

**Страница №4. Физика и искусство.( Слайд 12)**

Физика и искусство… Кажется, они несовместимы. Однако это не так и сегодня мы можем попытаться это доказать. Представители искусства порой сами того не зная , используют для своих творений физические закономерности. А физики, они любят и ценят искусство, которое пробуждает их творческую мысль, вдохновляет и тем самым помогает постигать тайны природы.

**( Слайд 13)** А. Эйнштейн в минуты отдыха играл на скрипке; Л.Д.Ландау любил читать стихотворения Лермонтова и Байрона; М.Планк и В.Гейзенберг были отличными пианистами; создатель первого в мире ядерного реактора И.В. Курчатов часто посещал симфонические концерты и за три дня до смерти слушал «Реквием» Моцарта в консерватории.

В ΧV веке в Италии жил человек, имя которого сейчас почитают во всем мире, это Леонардо да Винчи. До сих пор идет спор, кто он: художник или ученый? **.( Слайд 14)**

Леонардо да Винчи был искусным итальянским живописцем, талантливым скульптором и архитектором, умным инженером и техником, одаренным ученым и ботаником, перспективным анатомом и математиком, гениальным философом и музыкантом. Он являлся одним из самых разумных и талантливых людей эпохи Возрождения. Леонардо да Винчи принадлежит проект прядильного станка с приводом от водяного колеса, в котором много элементов простейшей автоматики. Большой сенсацией явился обнаруженный недавно рисунка велосипедиста. Сейчас известно свыше 800 его проектов различных машин. **.( Слайд 15, 16, 17)**

Среди них машины для затачивания иголок, резки металлических прутьев, кручения шелка, размалывание мела, устройство для охлаждения воздуха струями воды, подъемные краны, рефлекторы, проект танка (чертежи). Леонардо да Винчи создал эскиз машины, напоминающий современный экскаватор. Ученый увлекался проблемами оптики и техники. Он не был удовлетворен тем, что было известно по этим вопросам науки. Леонардо стремился определить, какие процессы происходят в глазу человека, и в результате его исследований появилась теория зрения, очень близкая к современной. Тетрадь по оптике дошла до нас, она чрезвычайно интересна!. В механике Леонардо впервые поставил вопрос об ударе шаров и пришел к почти революционному решению: примерно за 200 лет до И.Ньютона он сформулировал вывод о равенстве действия и противодействия. Замечательны его работы по трению: он первым ввел коэффициент трения. Мечта Леонардо подняться в небо не отпускала его всю жизнь; он дал анализ спуска планирующей птицы, который немногим отличается от того, что был сделан через 400 лет Н.С.Жуковским. среди его рукописей много набросков летательных аппаратов. Ученый решил копировать птиц, крылья изготовлял из тонких и крепких ивовых прутьев, покрытых накрахмаленным полотном, они приводились в движение мускульными усилиями человека; эти модели напоминают современные безмоторные аппараты, их недостаток – трудность взлета. Впоследствии он разработал аппарат вертикального взлета – прототип вертолета. И лишь потому, что в то время не было мощных моторов, не удалось осуществить проект. Трудно перечислять изобретения Леонардо да Винчи – ученого-энциклопедиста.

**Страница №5. Физика и свет. .( Слайд 18)**

Свет… удивительное и интереснейшее явление, которое изучает оптика. Свет играет существенную роль в восприятии света и цвета, т.е. то, что очень важно для изобразительного искусства. Художник должен уметь создать у зрителей, путем искусного подбора красок на картине, психологически верное понимание своего замысла. Для этого он должен хорошо знать законы восприятия света, образование тени и полутени, фотометрию (часть оптики, изучающую световые измерения), колометрию (разделом оптики, где рассматриваются методы измерения и количественного выражения цвета).Человеческий глаз способен настраиваться на данный уровень яркости, и это называется адаптацией (приспособлением). Всякий предмет, яркость которого в 100 раз меньше той, к которой адаптировано зрение, будет казаться наблюдателю черным, а тот, яркость которого в 100 раз больше яркости адаптации, производит слепящее ощущение. Поэтому если художник изображает пейзаж, освещенный солнцем, то затемненные места можно передать очень приблизительно, так как и в натуре их детали различаются плохо; если пейзаж дан в лунную ночь, то луна должна быть очень светлой и резко выделяться на темном фоне. Незнание таких закономерностей приводит к искажению действительности.. **.( Слайд 19)**

Талантливые же художники, взяв на вооружение эти закономерности, добиваются поразительных эффектов, в этом можно убедится , посмотрев репродукцию замечательной картины А.И.Куинджи «Ночь на Днепре». **.( Слайд 20)**

Используя игру света и интенсивные цвета, художник добился почти полной иллюзии освещения, и это дало ему возможность передать поэтическое состояние природы. Некоторые неискушенные зрители даже подозревали, что за картиной помещена лампочка, создающая необыкновенно эффектное освещение. На самом деле этого не было. Если художник умело сочетает яркий свет и глубокие тени, а так же полутона там, где свет постепенно переходит в тень, то он может хорошо передать объемность людей и предметов, создать впечатление их непосредственной близости к зрителю. В живописи это называется светотенью. **.( Слайд 21, 22, 23, 24))**

 Светотень усиливает наглядность и эмоциональное воздействие картины. Установлено, что к зеленым лучам глаз человека наиболее восприимчив. Световые потоки других цветов должны быть более интенсивными, чтобы глаз воспринимал одинаковые яркости. Так, красный мак и синий василек при дневном свете кажутся одинаково яркими, а в сумерках – мак совершенно темным, а василек – более светлым; как только начинает смеркаться, в картинной галерее постепенно начинают исчезать «краски на картинах», сначала красные, затем желтые и зеленые. Сочетания различных цветов в картине называется колоритом. Прекрасными колористами были русские художники В.И. Суриков, К.А. Коровин.

**Страница №5. Физика и скульптура. .( Слайд 25)**

Каждый скульптор, создавая свои произведения из глины или камня, мрамора или металла, тоже должен знать законы физики, и прежде всего законы устойчивости и прочности.

Всему миру известен памятник Петру І – «Медный всадник». История связана с французским скульптором Фальконе, который приехал в Петербург, чтобы воздвигнуть памятник Петру Великому. По замыслу Фальконе, Петр был представлен верхом на вздыбленном коне, поднявшимся на полном скаку по крутой скале и остановившемся на вершине, у края обрыва. И вот здесь-то скульптору пришлось обратиться к физике: для того чтобы конь, опиравшийся всего на две ноги, был более устойчив, Фальконе решил бросить под копыта змею и тем создать дополнительную опору. Одновременно змея символизировала враждебные России силы. Законченная гипсовая модель памятника была выставлена для обозрения публики и вызвала восторженные отзывы всех, кто посетил мастерскую скульптора. Затем всадник и конь были отлиты из бронзы. Но скалу предстояло еще найти. И вот в академию художеств явился один крестьянин и рассказал, что в 12 верстах от Петербурга есть Гром-камень, весом не менее 100 000 пудов (пуд = 16,4 кг), на который не раз взбирался Петр І, чтобы осматривать окрестность. Камень подошел для пьедестала, и началась трудная работа по его доставке. В лесу прорубили дорогу. Из толстых бревен сколотили платформу, с нижней стороны устроили желоба, обшили все медными листами. Между желобами и переносными желобчатыми рельсами поместили специально отлитые бронзовые шары: получится огромный шариковый подшипник. Сотни рабочих с помощью воротов и рычагов двигали платформу и втащенную на нее глыбу. Шары и рельсы по мере перемещения переносили вперед. Двигались очень медленно: иногда за целый день удавалось пройти не больше 25 метров. Поэтому до Финского залива Гром-камень «ехал» целых 5 месяцев. Об этой смелой по замыслу операции говорила вся Европа, была даже отлита памятная медаль с гордыми для каждого Россиянина словами «дерзновению подобно, 1770 год». 18 августа 1782 года упало покрывало и присутствующим предстал «гигант на скачущем коне, одно из величайших произведений мирового искусства, проникнутые глубокой идеей и гражданским пафосом.

**( Слайд 26)**

Ансамбль героям Сталинградской битвы скульптура Матери-Родины, в гневе поднявшей на врагов Отчизны – карающий меч. Она видна со всех концов города. Прежде чем сделать ее – высота с фундаментом 101 м, длина меча – 29 м, нужно было рассчитать прочность и устойчивость статуи, учтя сильные ветры, дующие в той местности. Это оказалось делом не простым. Используя закон Гука, вычислили возможные, а затем допустимые напряжения в статуе. На основании этого решили скульптуру выполнить из прочного железобетона с толщиной оболочки 25-30 см, снаружи покрыть ее специально гидрофобным составом, который впитывается в поры бетона и предохраняет его от проникновения влаги, а меч сделать из стали. Для погашения действия силы вихрей в скульптуре предусмотрели сквозные отверстия - шлюзы. Кроме того, для придания большей устойчивости при ветровых нагрузках в торсе статуи решили натянуть 77 прочных канатов, такие же канаты пропустить внутри рук: 12 в правой и 10 в левой; сила натяжения каждого каната = 650 кН! Люди, которые восхищенно смотрят на замечательный мемориальный комплекс часто и не подозревают , что кроме скульпторов и художников в его создании и функционировании принимали участие физики и инженеры.

Мы попытались доказать, что физика и искусство связаны между собой. Представители искусства, его различных областей и направлений должны знать физические закономерности, которые успешно служат как мы только, что видели, не только научно- техническому прогрессу, но и миру вдохновения, миру чувств.

**.( Слайды 27, 28**

Любите физику, друзья,

Без физики никак нельзя,

Без света не прожить и дня,

Как в древнем мире без огня.

Учёный сильно удивлён,

В магнитном поле электрон,

И лазер - квантовый прибор,

Идей талантливых простор.

Машина или самолёт,

Большой корабль колет лёд,

И атом служит нам сейчас,

Всё это физика для нас!

Без физики не только свет,

Компьютер или Интернет,

Мы не могли бы получить,

Давайте физику учить!

Зачем нам физика нужна?

Скажи, зачем нам физика?

- Чтобы её сдавать,

И всё равно не знать,

И двойки получать!

А может, чтоб природу,

Нам лучше понимать?