Министерство образования Ставропольского края

ГБПОУ Курсавский региональный колледж «Интеграл»

Методическая разработка

внеаудиторного мероприятия по математике

Тема «По волнам математики и физики»

Курсавка 2023 год

 Методическая разработка предназначена для организации и проведения внеаудиторного занятия в рамках реализации дисциплин общеобразовательного цикла ООД.07Математика, ООД.11Физика с обучающимися 1 курса по всем специальностям.

Организация – разработчик: ГБПОУ КРК «Интеграл»

Разработчики: Максимович Л. В., Жукова О.Е., преподаватели ГБПОУ КРК «Интеграл»

Рассмотрена, утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании Методического совета ГБПОУ КРК «Интеграл»

 Протокол № 10 от 12 ноября 2024 года

 Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н.Тучина

357070 Ставропольский край,

Андроповский район,

с.Курсавка, ул. Титова, 15

тел.: 8(86556)6-39-82, 6-39-83

факс:6-39-79

kurs\_integrall@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

 Пояснительная записка стр. 4

 Методика организации и проведения урока стр. 5

 План урока стр.7

 Ход урока стр. 10

 Литература стр. 11

 Приложение стр. 12

Пояснительная записка

  Внеаудиторная работа является важной частью всей учебно-воспитательной работы. Она углубляет знания обучающихся, способствует развитию их интеллекта, расширяет кругозор.   Внеаудиторное мероприятие «По волнам математики и физики» проводится в форме соревнования двух команд и рассчитана на обучающихся - первокурсников. Проводится в в рамках хит-парада общеобразовательных дисциплин. В мероприятии принимают участие студенты двух групп, которые представляют две команды. Жюри в составе 3-х человек приглашается из числа преподавателей колледжа. Игра состоит из 6 туров. Вопросы игры разнообразны и интересны,  выходят за рамки обязательной программы и являются частью дополнительных знаний по учебной дисциплине. Организация игровой деятельности является одним из эффективных путей воспитания у обучающихся интереса к предметам. Игра служит не только формой деятельности, но и средством реализации активности, не только развлечением, но и творчеством, трудом, методом освоения окружающего мира и изучаемой дисциплины. Внеаудиторная работа по предмету имеет значение для формирования сплоченного коллектива, воспитания духа здорового соперничества, а также для формирования самостоятельности в принятии решений.

Методика организации и проведения мероприятия

 Наряду с обязательными учебными занятиями, вне рамок учебного дня в учебных заведениях используются разнообразные формы учебной работы, которые носят для обучающихся добровольный характер и призваны удовлетворять их разнообразные познавательные и творческие запросы. Эти формы добровольных учебных занятий называются внеаудиторными или внеурочными. Понятие внеаудиторное указывает на то, что для проведения этих занятий не требуется полный состав группы, что в них по собственному желанию могут участвовать обучающиеся различных специальностей, что они проводятся вне расписания обязательных учебных занятий. Данное мероприятие проводится в группах первого курса в рамках реализации дисциплин общеобразовательного цикла ООД.07Математика, ООД.11Физика с обучающимися 1 курса по специальностям: 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учёт» и 09.02.07 «Информационные системы и программирование». На мероприятии обобщаются и систематизируются ранее полученные знания, умения, навыки. Занятие предусматривает групповую форму работы, в рамках которой можно организовать конструктивное общение и сотрудничество.

Предварительная подготовка со стороны преподавателя включает в себя следующее: подбор материала для всех этапов, определение критериев оценки каждого этапа, формирование команд, определение состава жюри, оформление кабинета. Для иллюстрации заданий готовятся слайды ко всем этапам урока с помощью инструментов и встроенных тестов приложения Notebook 11 интерактивной доски SMART Board.

Урок проходит в виде соревнования. Участники – студенты первого курса. Предварительная подготовка со стороны обучающихся: формирование 2 команд, каждая из которых выбирает себе название, капитана, девиз.

Мероприятие состоит из следующих этапов:

1. Вопросы болельщикам
2. Разминка (вопросы для команд)
3. Вопросы болельщикам
4. Задача для команд
5. Кроссворд
6. Сообщение об учёном
7. Раскроем тайну
8. Устами младенца
9. Подведение итогов

Задача команд набрать как можно большее количество баллов. Для этого необходимо правильно ответить на вопросы, разгадать кроссворд. За каждый правильный ответ командам присуждаются баллы. По ходу игры ведется подсчет баллов, если команда отвечает правильно – баллы прибавляются.

В конце подводятся итоги соревнования.

План внеаудиторного мероприятия

**Тема**: «По волнам математики и физики»

**Цель**:

показать тесную связь между математикой и физикой, на основе соревновательной игры активизировать эвристическую деятельность обучающихся; развить познавательный интерес к учебному материалу, индивидуальные способности учащихся.

Районный семинар учителей математики, физики и информатики

при МОУ «Лямбирская СОШ №1» Лямбирского района Республики Мордовия

Предмет: алгебра и начала анализа

Класс: 11

Тема урока: «Тригонометрические уравнения. Подготовка к ЕГЭ»

Тип урока: урок коррекции и систематизации знаний.

**Задачи**:

**Образовательные**: показать тесную связь между математикой и физикой; на основе соревновательной игры активизировать эвристическую деятельность обучающихся;

**Развивающие:** развитие навыков и умений самостоятельной работы, грамотной речи, творческого мышления, познавательного интереса, кругозора;

**Воспитательные:** воспитание эстетических качеств и умения общаться, настойчивости и трудолюбия, формирование интереса к изучению математики.

 **Методические:** совершенствование методики проведения внеаудиторных мероприятий; углубление междисциплинарных связей.

 **Здоровьесберегающи**е: соблюдение норм техники безопасности и охраны труда при работе с интерактивной доской; создание благоприятного морально-психологического климата в коллективе; смена видов учебной деятельности с целью сохранения активности обучающихся в течение урока.

Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации. И информационные технологии для выполнения задач профессиональной направленности.

OK 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей

социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

* устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
* определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
* вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

* владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
* выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
* анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
* уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
* уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
* выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

и способность их использования в познавательной и социальной практике

**Тип урока:** внеаудиторное занятие

**Форма урока:** игровая

**Методы и приемы:** - репродуктивный - эвристический

**Междисциплинарные связи:** математика, история, физика

**Оборудование:** интерактивная доска, компьютер, бумага, ручки.

**Время проведения:** 90 минут.

**Средства обучения:** ПК, интерактивная доска, карточки-задания, тесты, презентации, таблицы.

**Методы и приёмы:** аналитический, репродуктивный, поисковый.

Ход урока

**1. Вводная часть**

 1.1 Приветствие

 1.2 Проверка готовности обучающихся к мероприятию

 1.3 Определение цели и задач

**2. Основная часть**

2.1 Вопросы болельщикам 2.2 Разминка (вопросы для команд) 2.3 Вопросы болельщикам 2.4 Задача для команд 2.5 Кроссворд 2.6 Сообщение об учёном 2.7 Раскроем тайну 2.8 Устами младенца 2.9 Подведение итогов

**3. Заключительная часть**

 Подведение итогов

Информационные источники:

**Литература:**

1. Солдатова Т.Б., Гусева Е.А., Сгибнева Е.П. Сценарии тематических вечеров и предметной недели физики. 7-11класс (Серия “Школа радости”) Ростов на Дону: Феникс, 2002.- с.320.
2. Сайты интернет ресурса по физике, математике.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://katalog.iot.ru/> - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы (дата обращения 01.12.2023).
2. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (дата обращения 01.12.2023).

 **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**1 ведущий.**

Почему торжественно вокруг?
Слышите, как быстро смолкла речь!
Это встреча важных двух наук …
Приглашает вас сегодня в круг

**Вместе:** физика, математика.

 **2 ведущий.** Физика – это наука!
Но вижу в глазах у детей только муку.
Формулы скачут, мелькают подряд,
Ох, как им трудно их выстроить в ряд!

**1 ведущий.** Но без физики не объяснить,
И кран подъемный, и гвоздь как забить,
Как в Космос летаем, машины водим,
И почему по Земле так просто мы ходим.

**2 ведущий.** Есть о математике молва,
Что она в порядок ум приводит,
Потому хорошие слова
Часто говорят о ней в народе.

**2 ведущий.**Я, думаю, что сегодня собрались те, кто любит физику и математику. Ну а тем, кто еще равнодушен к этим наукам, сегодняшнее мероприятие поможет изменить свою точку зрения и вызвать у них интерес.

**1 ведущий.** Просим команды занять места за игровыми столами.

Представление команд

**Вопросы болельщикам.** “О физиках и математиках”

Кому принадлежат эти строки:

1.      “Вдохновение нужно в геометрии, как в поэзии”?*(А.С.Пушкин)*

2.      “Математика – царица всех наук, а арифметика – царица математики”? *(К.Ф.Гаусс)*

3.      “Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит”? *(М.В.Ломоносов)*

4.      Кто считается “крестным отцом” физики? *(Аристотель)*

5.      Кто считается основоположником физического эксперимента? *(Галилей)*

6.      Вслед за кем мы горделиво восклицаем: “Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю”?*(Архимедом).*

Так как мы должны устранить все негативные эмоции, предлагаю вам игру **«Веришь, не веришь»** Для каждого из Вас я зачитываю утверждения, а Вы либо соглашаетесь, либо не соглашаетесь. Если согласны, поднимаете руку. Если не согласны, не поднимаете.

Вопросы для 1-ой команды:

1)      Если два угла трапеции равны, то трапеция равнобедренная.(верно)

2)      Прибор для измерения силы тока – вольтметр. (неверно)

3)      В любом ромбе диагонали равны (неверно)

4)      Газы не имеют ни формы, ни объема, занимают весь предоставленный им объем. (верно)

5)      Все квадраты имеют равные площади (неверно)

6)      В ядре атома находятся протоны и нейтроны (неверно)

7)      В параллелограмме есть два равных угла (верно)

Вопросы для 2-ой команды:

1)      В любой прямоугольник можно вписать окружность (верно)

2)      При прямолинейном равномерном движении скорость тела постоянна (верно)

3)      В любой трапеции диагонали равны (неверно)

4)      В любой трапеции диагонали равны (неверно)

    Это математическая запись 2-го закона Ньютона?(неверно)

5)      Смежные  углы равны. (неверно)

6)      Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение (верно)

7)      Треугольник со сторонами 1, 2, 4 не существует.

Вопросы болельщикам.

Единицы измерения физических величин.

Вопросы:

1. Какая физическая величина измеряется в паскалях?
2. Какая физическая величина измеряется в ньютонах?
3. Какая физическая величина измеряется в кельвинах?
* Давление
* Сила
* Температура
* Сила тока

**Решить задачу.** Команда,  решившая задачу первой, получает 5 баллов, вторая 4 балла, решившая неправильно - 0 баллов.

**Задача.** Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 12 км/ч и 16 км/ч.  Через сколько часов расстояние между ними будет 60 км?

Решение: Пусть через х часов расстояние между ними будет 60 км, тогда 12х км пройдёт 1 пароход, а 16х км - 2 пароход. Зная, что1 идет на север, 2 идет на запад,  мы должны использовать теорему Пифагора и найти гипотенузу, при нахождении расстояния между ними: т.е.  (12х)2+ (16х)2 = 602

                                 Х = 3

                                Через 3 часа встретятся пароходы.

Вопросы болельщикам:

Разгадаем кроссворд, ключевое слово будет в столбике по вертикали.

Это Великий, древнегреческий математик и физик.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   | **А** | Р |   |   |   |   |   |
| И | Н | Е | **Р** | Ц | И | Я |   |   |   |
|   |   |   | **Х** | О | Р | Д | А |   |   |
|   |   | С | **И** | Л | А |   |   |   |   |
|   |   |   | **М** | И | Л | Я |   |   |   |
|   |   | М | **Е** | Д | И | А | Н | А |   |
|   |   |   | **Д** | Р | О | Б | Ь |   |   |

**Вопросы:**

1) Единицы измерения площади.  (ар)

2)Свойство тел сохранять состояние покоя или равномерного прямолинейного движения. (инерция)

3) Отрезок в окружности. (хорда)

4) Причина изменения скорости тела. (сила)

5) Старинная единица измерения длины. (миля)

6) Отрезок в треугольнике, соединяющий вершину треугольника с серединой противолежащей стороны. (медиана)

7) Величина, которая бывает правильной и неправильной. (дробь)

Мы видим зашифрованное слово**АРХИМЕД.**

Немного отдохнём, послушав сообщения, которые приготовили ребята о древнегреческом учёном Архимед.

Слайд: Портрет Архимеда.

Доклад.

Величайший из математиков древности – Архимед родился в Сиракузах в 287 году до нашей эры. Сохранилось много легенд о его жизни. Так, царь Сиракуз Гиерон решил проверить честность своего ювелира при изготовлении золотой короны и поручил Архимеду открыть обман и доказать, что в корону примешано серебро. Для этого надо было знать вес и оббьем короны. Взвесить корону было легко, но как найти её объём, ведь корона была очень сложной формы? Решение Архимеду пришло случайно во время купания. Он открыл, что тело, погруженное в жидкость, теряет в весе столько, сколько весит вытесненная жидкость. Зная вес воды в объёме короны, он определил объём короны и вычислил плотность вещества короны. Легенда гласит, что плотность вещества короны оказалась меньше плотности золота. Тем самым. Мастер был изобличён в обмане, а наука пополнилась замечательным  открытием.

Другая легенда рассказывает, что Архимед соорудил систему блоков, с помощью которой один человек смог спустить на воду огромный корабль. Крылатыми стали тогда произнесенные Архимедом слова: «Дайте мне точку опоры, и я поверну Землю».
Его  конструкторские способности использовались в военных целях при защите стен города.Во время 2-й Пунической войны он спас родной город от римских войск с помощью созданных им камне метательных катапульт; разработал систему зеркал, которая сожгла корабли римского флота
Огромен вклад Архимеда и в развитие математики. Известны его замечательные линии: спираль Архимеда, циклоида. Ученый вычислил отношение длины окружности к диаметру. Однако его родной город всё же был позже захвачен, и Архимед погиб от рук римского солдата, так как был слишком увлечён решением геометрической задачи.

О его открытиях мы узнаём при изучении геометрии и физики.

**Ведущий 1.**

Следующий конкурс мы назвали **“Раскрываем тайну”.**

* Его используют в системах и механизмах для нагрева и охлаждения.
* Его используют для уменьшения трения.
* Со всеми тремя его агрегатными состояниями вы довольно часто встречаетесь.
* Это вещество называют соком жизни на земле. *(Вода)*

**Ведущий 1.**Другой конкурс не менее интересный, чем предыдущий и назвали мы его **“Устами младенца”**. Мы даем вам подсказки, с каждой подсказки вы теряете один балл. Максимальное количество баллов, который вы можете принести в копилку своей команды 5 баллов.

**Подсказки:**

1. Сначала он плавал, потом стал и летать.
2. Он многим, будучи их проводником, спас жизнь.
3. Он не любит большую жару и сильную тряску.
4. Он всегда целенаправлен.
5. Он безразличен к драгоценным металлам и алмазам, но волнуется при взаимодействии с железом. *(Компас)*

**Подсказки:**

1. Чувствительность его глаз так велика, что при идеальных условиях видимости они могут увидеть ночью с вершины горы свет горящей спички на расстоянии 80 км.
2. Мощность, развиваемая его сердцем, 2,2 Вт.
3. Его мозг за 0,05с распознаёт объект, изображение которого зафиксировал глаз.
4. За свою жизнь оно съедает около 40 т. пищи.
5. Это самое умное животное на Земле. [*(Человек)*](http://festival.1september.ru/articles/567348/pril1.ppt)

**Конкурс капитанов.**

**ЗАДАНИЕ:**

Выразить неизвестное из формулы:

Для болельщиков:

V =  $\frac{S}{t}$  → S = ?               ρ = $\frac{m}{V}$ →  V = ?      P = $ρ$ q $h$  →  *h* = ?

Для 1 команды:

S =$ \frac{at^{2}}{2} $→  *a* = ?               S = $πr^{2}$  → r =?

Для 2 команды:

S = $\frac{at^{2}}{2}$ $∙$*h* → *a* = ?           *a* = $\frac{v-v\_{0}}{t}$  →  *v* = ?

**Ведущий 1.** Пока капитаны выполняют задание проверка домашнего задания, *(инсценировка законов физики)*

Закон Архимеда Закон всемирного тяготения.

**Ведущий 1.**Наше веселое состязание подходит к концу, пора подводить итоги. Слово предоставляем жюри.

Дорогие ребята! Наше состязание подошло к концу. Благодаря дружной и слаженной работе нашей команды, вы сможете посмотреть на физику и математику совсем другими глазами . Физика без математики невозможна. Математика вооружает вас математическим аппаратом, который прошел через все этапы нашего мероприятия. Мы с вами повторили математические и физические понятия и формулы, их применение при решении некоторых задач.