Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Ачинский колледж отраслевых технологий и бизнеса»

Методическая разработка

урока-викторины, посвященного ученому Галилео Галилей

на тему: «Знатоки физики»

для обучающихся по специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов

Разработчики: Рыженкова Елена Петровна,

Скрипочникова Маргарита Владимировна

Ачинск 2024

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  Цикловой методической комиссии  специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рыженкова Е.П.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ | **УТВЕРЖДАЮ**  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.В. Часовских  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

Одобрено Методическим советом

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Разработчики: Рыженкова Елена Петровна, Скрипочникова Маргарита Владимировна – преподаватели Ачинского колледжа отраслевых технологий и бизнеса

**Пояснительная записка**

**1. Название внеклассного мероприятия**: урок, посвященный ученому Галилео Галилей на тему: «Знатоки» среди обучающихся второго и третьего курса специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов очной формы обучения Ачинского колледжа отраслевых технологий и бизнеса.

**2. Тематика**: тематическое внеклассное конкурсное мероприятие, проводимое в виде викторины.

**3. Межпредметные связи:** математика, химия, физика, биология, астрономия, история.

Формы организации работы: комбинированная форма работы.

**4. Цели и задачи мероприятия**:

Цели мероприятия:

– развитие интереса обучающихся к изучению междисциплинарных курсов и профессиональных модулей по выбранной специальности;

– развитие познавательного интереса, интереса к физике, химии, математике;

– развитие грамотной речи с использованием физических терминов;

– развитие внимания, наблюдательности, умения применять знания в новой ситуации;

– повторение известных и новые сведения из истории физики;

– формирование дружеских, товарищеских отношений, умение работать группой.

Задачи:

развивающая:

– умение видеть мир в многообразии; умение находить

решение проблемы, творчески применять знания в различных областях;

– знакомство студентов с важнейшими методами применения физических знаний на практике, повышение информационной культуры, опыта самостоятельной деятельности;

обучающая:

– умение решать качественные задачи по различным разделам

физики;

коммуникативная:

–обучение детей работать во взаимодействии с другими студентами;

воспитательная:

–развитие познавательного интереса к физике;

– воспитание умения работать в команде, эффективно общаться с коллегами по команде, брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий;

– развитие познавательной активности обучающихся, формирование умений оперировать ранее полученными знаниями и применять их на практике, обобщать полученные знания и грамотно выражать свои мысли.

**5. 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 деятельности;

ОК 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;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**6. Вид мероприятия**: конкурсное мероприятие.

**7. Список используемых источников:**

1. Я. И. Перельман «Занимательная физика», М: Полиграфиздат, 2012г.

2. Е.А. Демченко физика 7-11 классы.

3. В.П. Синичкин, О.П. Синичкина «Внеклассная работа по физике», С: ОАО «Издательство Лицей» 2002г.

4. Н.А. Янушевская «Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях», издательство «Панорама», ООО «Глобус», 2009г.

5. Нестандартные уроки физики. Боброва С.В.

6. П. С. Кудрявцев. Курс истории физики. М.: Просвещение, 1982.

7. Л.А. Горлова Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия. Москва "Вако"2006.

**8. Перечень используемых наглядных пособий, технических средств, методических указаний, оборудования**:

-посадочные места по количеству участников и болельщиков;

-компьютер и мультимедиапроектор;

-бланк оценочного листа (для членов жюри);

- карточки с заданиями, графические изображения.

**9.** **План** конкурсного мероприятия с указанием примерных временных рамок на выполнение каждого пункта плана. Мероприятие рассчитано на 50 минут.

**Ход мероприятия:**

**1. Ориентировочно-мотивационный этап:**

1.1 Организационный момент (1 мин).

1.2 Вступительные слова ведущих (2 мин): представление темы мероприятия, его этапов и особенностей проведения; актуальность мероприятия и мотивация участников к успешному проведению мероприятия.

1.3 Представление команд-участниц конкурсных этапов (1 мин).

1.4 Представление членов жюри (1 мин).

**2. Операционно-исполнительский этап:**

2.1 Этап 1 «Галилео Галилей. Краткая биография» (Приложение 1) (5 мин).

2.2 Этап 2 «Разминка» (Приложение 2) (4 мин).

2.3 Этап 3 «Решите тест» (Приложение 3) (5 мин).

2.4 Этап 4 «Чайнворд» (Приложение 4) (4 мин).

2.5 Этап 5 «Дальше, дальше…» (Приложение 5) (5 мин).

2.6 Этап 6 «Черный ящик» (Приложение 6) (5 мин).

2.7 Этап 7 «Устами младенца» (Приложение 7) (4 мин).

2.8 Этап 8 «Четвертый лишний» (Приложение 8) (5 мин).

2.9 Этап 9 «Физические термины» (Приложение 9) (4 мин).

**3. Рефлексивно-оценочный этап:**

3.1 Подведение итогов познавательно-конкурсного мероприятия (2 мин):

3.1.1 Оценка деятельности команд-участниц;

3.1.2 Мнение участников и болельщиков о проведенном мероприятии;

3.1.3 Объявление результатов познавательно-конкурсного мероприятия.

3.2 Награждение победителей (2 мин):

3.2.1 Награждение лучшей команды дипломом победителя;

3.2.2 Вручение сертификатов командам за участие в познавательно-конкурсном мероприятии.

**Ход мероприятия**

**1. Ориентировочно-мотивационный этап:**

**1. 1. Организационный момент**

Вступительное слово организатора.

Слово ведущего. (Ведущие могут быть студенты старших курсов).

Здравствуйте, дорогие гости и участники мероприятия! Сегодня мы приветствуем одну из самых древних наук о природе - физику! Эта наука не только создана великими учеными, но и воспета великими писателями. Именно их произведения напомнят нам о загадках физических явлений, поведут нас по дорогам увлекательных открытий, ведущих к знаниям.

Главной задачей внеклассного мероприятия по физике считаю развитие

познавательного интереса к предмету. Интеграция школьных предметов между собой, интеграция их со всеми сторонами жизни дает возможность гармонично развиваться личности, дает ему представление об окружающем мире.

Физика занимает особое место среди школьных предметов. Физика создаёт у студентов представление о научной картине мира, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие

способности студентов, их мировоззрение.

Физика - наука о природе. Физика - наука экспериментальная. Физика-это фундаментальные исследования. Но в изучение физики, как и в спорте, часто важно участие, а не результат. Сегодня мы будем говорить о физических явлениях, явлениях природы, о людях делавших историю, о будущем науки и техники.

Сегодня каждый из вас может проверить свое внимание, память, умение логически мыслить. Хотелось, чтобы после сегодняшней встречи, вы иначе посмотрели на физику, почувствовали ее красоту и более глубоко осознали необходимость ее изучения.

В сегодняшней нашей игре мы приветствуем команды-участницы. Они собрались здесь для того, чтобы выяснить, кто же из них самый внимательный, смекалистый, веселый. Ну, а чтобы их правильно рассудить, в нашей игре принимает участие многоуважаемое жюри в составе… (представление членов жюри).

Итак, мы начинаем!

Да, физиков иногда называют чудаками. Может быть, немного и чудаки, но они возрождают то, что потеряно в лабиринте истории, дают жизнь произведениям ума и рук человеческих, раскрывают запутанные тайны Вселенной!

Как и Вселенная, физика – безграничная наука и поиск в ней продолжается!

Да и не только великие могут делать открытия, а те, кто верят в чудо, те, которые не устают наблюдать и удивляться, думать, творить, экспериментировать и просто работать, мечтая этот мир сделать лучше и добрее! Несколько слов о физике нам скажут команды в виде стихов.

Студент:

Где физика сокрыта,

В законах или в схемах,

В учебниках, в приборах,

В космических проблемах?

А может, в установках,

Что стоят миллионы,

Где физики пытаются

Опровергать законы?

Студент:

Эйнштейн язык покажет,

И станет ясно вроде,

Что физика - наука,

Живёт в самой природе!

Ах, эта физика,

берёт меня за самое живое:

Она и манит и зовет,

и не дает душе покоя!

Студент:

Пусть мне твердят, что есть предметы лучше,

Поинтересней, проще, может быть,

Но я судьбу благодарю за случай,

Что физику помог мне полюбить!

Приятней всех сонетов у Шекспира

Мне формул вязь, законов круговерть,

зачем нужна на свете божья лира?

Да чтобы физику воспеть!

Студент:

Быть может эти электроны –

Миры, где пять материков,

Искусства, знанья, войны, троны

И память сорока веков!

Ещё быть может каждый атом –

Вселенная, где сто планет.

Там все, что здесь в объеме сжатом,

Но также то, чего здесь нет.

1. **Операционно-исполнительский этап**:

**2.1 Этап 1 «Галилео Галилей. Краткая биография»**

Участникам предоставляется 5 минут для ознакомления с текстом и затем ответить устно на вопросы ведущего. За каждый правильный ответ предоставляется 1 балл. Время выполнения задания – 5 мин.

Галилео Галилей. Краткая биография

Итальянский учёный Галилео Галилей родился 15 февраля 1564 года. Он получил прекрасное образование и позже сам стал читать лекции по математике, физике и механике. Венецианские правители постоянно заказывали Галилею разработку различных технических устройств. Учёный увлечённо занимался проведением научных опытов и открыл очень важные законы физики. Именно от Галилея ведёт своё начало важный раздел физики - динамика.

Астрономией он начал заниматься, когда уже был именитым учёным.

В 1604 г. на небе зажглась новая звезда. Это вызвало всплеск интереса к изучению звёздного неба. В 1608 г. в Голландии изобрели зрительную трубку, и Галилею пришла в голову мысль взглянуть через неё на звёзды. Он сам изготовил первые в истории астрономии телескопы. Они давали очень слабое увеличение. И всё же с их помощью Галилей сделал очень важные открытия. В 1609 г. он впервые навёл свой телескоп на Луну и обнаружил неровности - кратеры и долины. А ведь его современники всерьёз полагали, что Луна - это гладкий хрустальный шар. Он обнаружил четыре спутника Юпитера. Млечный Путь оказался множеством звёзд, которые до Галилея никто не мог разглядеть. Позже на Солнце Галилей увидел пятна. Наблюдая за ними, за их смещением, он доказал, что и Солнце вращается вокруг своей оси.

Открытия Галилео Галилея опровергали научные теории того времени. Его современникам сложно было оценить их важность. Католическая церковь потребовала от учёного отказаться от своих взглядов, признать, что ни Земля, ни Солнце не вращаются. Галилей тогда был уже очень пожилым человеком. Он не нашёл в себе сил противостоять церковникам и произнёс своё знаменитое отречение. Его заключили под домашний арест, запретили издавать его книги. Но всё же до конца жизни учёный был убеждён в своей правоте. Легенда гласит, что перед кончиной Галилей произнёс свои знаменитые слова: «И всё-таки она вертится».

**2.2. Этап 2 «Разминка»**

Ведущий задаёт загадки и вопросы. За каждый правильный ответ – 1 балл. Команда, набравшая большее количество баллов, выигрывает. Загадки подобраны на тему «Природа и явления в ней». К каждой загадке ставится физический вопрос, то право ответа переходит к команде – сопернице. Время выполнения задания – 4 мин.

**Вопросы:**

1. Чего в сундук не спрячешь? (луч света)

Вопрос. Какого цвета белый свет?

Ответ. Белый цвет состоит из семи основных цветов – красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего, фиолетового.

2. Ревнул вол на сто сёл, за сто речек. (гром)

Вопрос. Вдалеке бушует гроза. Какое явление мы зафиксируем раньше: увидим молнию или услышим гром?

Ответ. Раньше увидим молнию, так как скорость света составляет 300000 км/с, а скорость звука 340 м/с при 15°С в воздухе.

3. В воде не тонет и в огне не горит? (лёд)

Вопрос. Когда лёд может быть нагревателем?

Ответ. Когда другое тело, находящееся со льдом в соприкосновении, имеет температуру ниже, чем у льда.

4. Без рук, без ног, а в избу лезет? (тепло, холод)

Вопрос. Почему при холодной погоде многие животные спят, свернувшись в клубок?

Ответ. У свернувшегося животного меньше поверхность тела, поэтому оно меньше охлаждается из-за меньшего контакта с холодным воздухом и меньшей конвекции.

5. Не взять меня и не поднять,

не распилить пилой,

Не вырубить и не прогнать,

не вымести метлой.

Но только мне придёт пора –

сама уйду я со двора. (ТЕНЬ)

Вопрос. Как получить от одной палки тень разной длины?

Ответ. Нужно наклонять её под разными углами к Солнцу.

6. Виден край, а не дойдешь. Что это? (горизонт)

Вопрос. Может ли горизонт являться телом отсчёта?

Ответ. Нет, так как при движении перемещается вместе с наблюдателем.

7. Что идёт, не двигаясь с места? (время)

Вопрос. Всегда ли время идёт с одинаковой скоростью?

Ответ. Нет, его скорость зависит от скорости движения системы отсчета.

**2.3 Этап 3 «Решите тест»**

В третьем этапе командам предлагается ответить на 10 вопросов-тестов, за каждый правильный ответ – 1 балл. Время выполнения задания – 5 мин.

1. Кто первым предложил использовать ракеты для космических полетов?

а) Леонардо да Винчи;

б) Ломоносов;

в) Кибальчич;

г) Циолковский;

д) Цандер.

2. В каком году был осуществлен первый в мире космический полет человека?

а) 1957;

б) 1958;

в) 1961;

г) 1963;

д) 1967.

3. Первый закон Ньютона (закон инерции) был открыт:

а) Аристотелем;

б) Ньютоном;

в) Ломоносовым;

г) Галилеем;

д) Архимедом.

4. Каков протон на вкус?

а) сладкий;

б) кислый;

в) горький;

г) соленый;

д) безвкусный.

5. Какая звезда находится ближе всех к Земле?

а) Солнце;

б) Альфа Центавра;

в) Луна;

г) Проксима Центавра;

д) Сириус.

6. Кто изобрел способ механической записи и воспроизведения звука?

а) Кулибин;

б) Эдисон;

в) Леонардо да Винчи;

г) Тиндаль;

д) Люмьер.

7. Кто открыл явление радиоактивности?

а) Беккерель;

б) Кюри;

в) Резерфорд;

г) Томсон;

д) Милликен.

8. Какая из названных ниже элементарных частиц имеет наибольшую массу покоя?

а) нейтрино;

б) электрон;

в) протон;

г) нейтрон;

д) пимезон.

9. Как называется главный оптический прибор подводной лодки?

а) спектроскоп;

б) микроскоп;

в) перископ;

г) телескоп.

10. Что меньше?

а) вершок;

б) дюйм;

в) сантиметр;

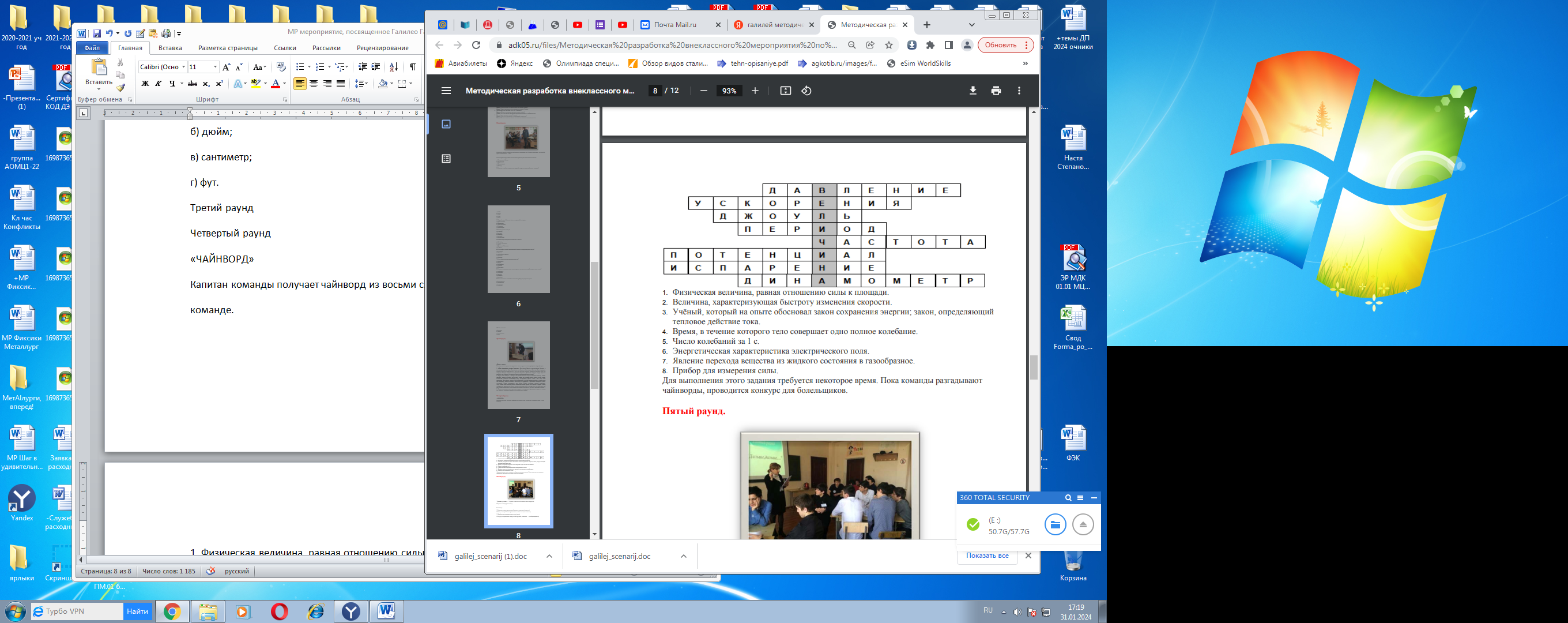
г) фут.

**2.4. Этап 4** **«Чайнворд»**

Капитан команды получает чайнворд из восьми слов. За каждое угаданное слово – 1 балл команде. Выполненное задание предоставляется экспертам в письменном виде.

Время выполнения задания – 4 мин.

Эксперты фиксируют количество правильных ответов команд в оценочном листе.



1. Физическая величина, равная отношению силы к площади.

2. Величина, характеризующая быстроту изменения скорости.

3. Учёный, который на опыте обосновал закон сохранения энергии; закон, определяющий

тепловое действие тока.

4. Время, в течение которого тело совершает одно полное колебание.

5. Число колебаний за 1 с.

6. Энергетическая характеристика электрического поля.

7. Явление перехода вещества из жидкого состояния в газообразное.

8. Прибор для измерения силы.

Для выполнения этого задания требуется некоторое время. Пока команды разгадывают чайнворды, проводится конкурс для болельщиков.

**2.5 Этап 5 "Дальше, дальше…"**

Ведущий загадывает загадки, а участники по очереди отвечают. Если кто-то не знает ответа, ход передаётся другому. За правильный ответ даётся по 1 баллу. Время выполнения задания – 5 мин.

Вопросы капитанам команд:

1.Величина, характеризующая быстроту движения

2.Сила, с которой Земля притягивает к себе тела

3. Прибор для измерения массы тела

4.Сосуды, соединенные между собой трубкой, называют …

5.Любое вещество может находиться в трех различных …

6.Если она увеличивается, то человек болеет.

7.Четвертое состояние вещества.

8.Переход вещества из жидкого состояния в газообразное.

9.Создатель теории относительности.

10. Из чего состоят все тела?

11.С глубиной давление …

12.Оно нагревает тела.

13.Тиканье часов, гул моторов, шелест листьев – все это …

14.Самая низкая температура в природе.

15.Что измеряют в рентгенах.

16.Сколько цветов в радуге.

17.Наука, изучающая природные явления.

18. Что упало, согласно легенде, Ньютону на голову?

19. Кто из ученых воскликнул: "Эврика!"

20. Как зовут преподавателя физики?

21.Наука, изучающая природные явления.

22. Линия, вдоль которой движется тело.

23.Прибор для измерения силы.

24.В чем измеряется объем?

25.Величина, характеризующая быстроту движения.

26.Сила, с которой Земля притягивает к себе тела.

27. Кто из ученых воскликнул: "Эврика!"

28.Прибор Паскаля.

29. С глубиной давление …

30. Из чего состоят все тела?

**2.6 Этап 6 «Черный ящик»**

Пока капитан команды отгадывает «Чайнворд» команда отгадывает загадки. Перед вами черный ящик (преподаватель выносит ящик с приборами). Участникам необходимо определить, о каком приборе идет речь. Время выполнения задания – 5 мин.

1. Сей особенный предмет

Нам подскажет вмиг ответ

Брать свой зонтик или нет?

2. Им силу тока изменяют, если ползунок сдвигают?

3. Этот маленький предмет нам подскажет вмиг ответ

Почему при малой силе

В стенку вдруг ее вонзили.

4. Я под мышкою сижу

И, что делать, укажу:

Или разрешу гулять,

Или уложу в кровать.

5. На дворе горой

А в избе водой.

6. Сидит Пахом

На коне верхом,

Книги читает,

А грамоты не знает.

7. Прост в устройстве, применении,

Но опасен, без сомнения.

Может запросто сломаться,

Его стоит опасаться.

**2.7 Этап 7 «Устами младенца»**

Каждая команда получает по одному вопросу, написанному на листочках. Если команда не даёт ответа, то отвечать могут из других команд. Время выполнения задания – 4 мин.

1. Без него люди умирают, растения тоже, у детей возникает грипп. Когда его много, хочется в душ. Наверху его всегда больше, чем внизу. Животные и растения получают его от Солнца.

2. Она нужна всем. Когда работают, её теряют.

3. Вокруг носа вьётся, а в руки не даётся.

4. Без рук, без ног по полю рыщет, поёт да свищет, деревья ломает, к земле траву прижимает.

**2.8 Этап 8 «Четвертый лишний»**

Участники получают карточки, где должны выбрать и отметить лишнее слово. За правильный ответ даётся по 1 баллу. Выполненное задание предоставляется экспертам в письменном виде.

Время выполнения задания – 5 мин.

Эксперты фиксируют количество правильных ответов команд в оценочном листе.

1. Вольтметр, *манометр,* амперметр, омметр.

2. Ньютон, Попов, *Дарвин,* Галилей.

3. *Литр,* секунда, метр, килограмм.

4. Альфа, *игрек,* омега, дельта.

5. Нано, микро, Милли, *мега.*

6. *Метр,* локоть, сажень, пядь.

7. Азот, водород, кислород, *железо.*

8. *Медь,* германий, кремний, теллур.

9. Прохоров, Таунс, *Курчатов,* Басов.

10. Протий, *натрий,* дейтерий, тритий.

**2.9 Этап 9 «Физические термины»**

На данном этапе командам выдаются бланки, где необходимо, добавив (или убрав) букву в слово, составить новое. Выполненное задание предоставляется экспертам в письменном виде.

Время выполнения задания – 4 мин.

Эксперты фиксируют количество правильных ответов команд в оценочном листе.

1. Топка + И = Оптика

2. Ряд + О = Ядро

3. Метро + Е = Метеор

4. Блок + А = Колба

5. Кузов - О = Звук

6. Лапа + М = Лампа

7. Алмаз + П = Плазма

8. Динар + А = Радиан

9. Алиса – А = Сила

После проведения каждого раунда жюри подводит итоги. По окончании последнего раунда жюри подводит итоги и команде – победителей торжественно награждаются.

**3. Рефлексивно-оценочный этап**

**3.1 Подведение итогов занятия:**

**3.1.1 Оценка деятельности обучающихся и оценка степени достижения общей цели занятия:**

Сегодняшняя работа на мероприятии показала, что вами достаточно освоен теоретический материал по физике, химии и математике.

При формировании оценки, учитывалась работа на каждом этапе занятия. В целом, поставленные цели урока достигнуты. Вы все поработали продуктивно.

**3.1.2 Мнение обучающихся о проведенном занятии:**

Хотелось бы услышать ваше мнение о проведенном уроке-викторине.

Студентам предлагается продолжить фразу для проведения рефлексии:

1. было интересно…
2. было трудно…
3. я выполнял задания…
4. я понял, что…
5. теперь я могу…
6. я почувствовал, что…
7. я приобрел…
8. я научился…
9. у меня получилось …
10. я смог… я
11. попробую…
12. меня удивило…
13. мне захотелось…

(Заслушиваются мнения обучающихся).

Спасибо за урок. Теперь экспертное жюри подводит итог.

**Оценочный лист**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование этапа** | **Количество баллов** | **Команда 1** | **Команда 2** |
| Этап 1 «Загадки по химии» | 1 балл за правильный ответ |  |  |
| Этап 2 «Поиграем в слова» | 1 балл за правильный ответ |  |  |
| Этап 3 «Кто больше» | 1 балл за правильный ответ |  |  |
| Этап 4 «Конкурс химиков» | 1 балл за правильный ответ |  |  |
| Этап 5 «Вещества потерялись» | 1 балл за правильный ответ |  |  |
| Этап 6 «В стране химических загадок» | 1 балл за правильный ответ |  |  |
| Этап 7 «Шутки в сторону» | 1 балл за правильный ответ |  |  |
| Этап 8 «Решить ребусы» | 1 балл за правильный ответ |  |  |
| Этап 9 «Решить кроссворд» | 1 балл за правильный ответ |  |  |
| Итого: | |  |  |

Приложение 1

(для экспертов)

**Этап 1 «Галилео Галилей. Краткая биография»**

**(Ответы)**

Участникам предоставляется 5 минут для ознакомления с текстом и затем ответить устно на вопросы ведущего. За каждый правильный ответ предоставляется 1 балл. Время выполнения задания – 5 мин.

Галилео Галилей. Краткая биография

Итальянский учёный Галилео Галилей родился 15 февраля 1564 года. Он получил прекрасное образование и позже сам стал читать лекции по математике, физике и механике. Венецианские правители постоянно заказывали Галилею разработку различных технических устройств. Учёный увлечённо занимался проведением научных опытов и открыл очень важные законы физики. Именно от Галилея ведёт своё начало важный раздел физики - динамика.

Астрономией он начал заниматься, когда уже был именитым учёным.

В 1604 г. на небе зажглась новая звезда. Это вызвало всплеск интереса к изучению звёздного неба. В 1608 г. в Голландии изобрели зрительную трубку, и Галилею пришла в голову мысль взглянуть через неё на звёзды. Он сам изготовил первые в истории астрономии телескопы. Они давали очень слабое увеличение. И всё же с их помощью Галилей сделал очень важные открытия. В 1609 г. он впервые навёл свой телескоп на Луну и обнаружил неровности - кратеры и долины. А ведь его современники всерьёз полагали, что Луна - это гладкий хрустальный шар. Он обнаружил четыре спутника Юпитера. Млечный Путь оказался множеством звёзд, которые до Галилея никто не мог разглядеть. Позже на Солнце Галилей увидел пятна. Наблюдая за ними, за их смещением, он доказал, что и Солнце вращается вокруг своей оси.

Открытия Галилео Галилея опровергали научные теории того времени. Его современникам сложно было оценить их важность. Католическая церковь потребовала от учёного отказаться от своих взглядов, признать, что ни Земля, ни Солнце не вращаются. Галилей тогда был уже очень пожилым человеком. Он не нашёл в себе сил противостоять церковникам и произнёс своё знаменитое отречение. Его заключили под домашний арест, запретили издавать его книги. Но всё же до конца жизни учёный был убеждён в своей правоте. Легенда гласит, что перед кончиной Галилей произнёс свои знаменитые слова: «И всё-таки она вертится».

**Вопросы для устного обсуждения:**

1. Когда родился Галилео Галилей?

2. Какие лекции читал Галилео Галилей?

3. Чем занимался ученый в Венеции?

4. Какой раздел физики основал ученый?

5. В каком году Галилей стал заниматься астрономией?

6. Что произошло в 1608 г. в Голландии?

7. Какие открытия сделал ученый в 1609 г.?

8. Каким образом ученый доказал, что Солнце вращается вокруг своей оси?

9. Что потребовала католическая церковь от учёного?

10. Какое наказание понес Галилей за свои убеждения?

11. Что гласит легенда в отношении слов Галилея перед своей кончиной?

Приложение 2

(для экспертов)

**Этап 2 «Разминка»**

Ведущий задаёт загадки и вопросы. За каждый правильный ответ – 1 балл. Команда, набравшая большее количество баллов, выигрывает. Загадки подобраны на тему «Природа и явления в ней». К каждой загадке ставится физический вопрос, то право ответа переходит к команде – сопернице. Время выполнения задания – 4 мин.

**Вопросы-ответы:**

1. Чего в сундук не спрячешь? (луч света)

Вопрос. Какого цвета белый свет?

Ответ. Белый цвет состоит из семи основных цветов – красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего, фиолетового.

2. Ревнул вол на сто сёл, за сто речек. (гром)

Вопрос. Вдалеке бушует гроза. Какое явление мы зафиксируем раньше: увидим молнию или услышим гром?

Ответ. Раньше увидим молнию, так как скорость света составляет 300000 км/с, а скорость звука 340 м/с при 15°С в воздухе.

3. В воде не тонет и в огне не горит? (лёд)

Вопрос. Когда лёд может быть нагревателем?

Ответ. Когда другое тело, находящееся со льдом в соприкосновении, имеет температуру ниже, чем у льда.

4. Без рук, без ног, а в избу лезет? (тепло, холод)

Вопрос. Почему при холодной погоде многие животные спят, свернувшись в клубок?

Ответ. У свернувшегося животного меньше поверхность тела, поэтому оно меньше охлаждается из-за меньшего контакта с холодным воздухом и меньшей конвекции.

5. Не взять меня и не поднять,

не распилить пилой,

Не вырубить и не прогнать,

не вымести метлой.

Но только мне придёт пора –

сама уйду я со двора. (ТЕНЬ)

Вопрос. Как получить от одной палки тень разной длины?

Ответ. Нужно наклонять её под разными углами к Солнцу.

6. Виден край, а не дойдешь. Что это? (горизонт)

Вопрос. Может ли горизонт являться телом отсчёта?

Ответ. Нет, так как при движении перемещается вместе с наблюдателем.

7. Что идёт, не двигаясь с места? (время)

Вопрос. Всегда ли время идёт с одинаковой скоростью?

Ответ. Нет, его скорость зависит от скорости движения системы отсчета.

Приложение 3

**Этап 3 «Решите тест»**

В третьем этапе командам предлагается ответить на 10 вопросов-тестов, за каждый правильный ответ – 1 балл. Время выполнения задания – 5 мин.

1. Кто первым предложил использовать ракеты для космических полетов?

а) Леонардо да Винчи;

б) Ломоносов;

в) Кибальчич;

г) *Циолковский;*

д) Цандер.

2. В каком году был осуществлен первый в мире космический полет человека?

а) 1957;

б) 1958;

в) *1961;*

г) 1963;

д) 1967.

3. Первый закон Ньютона (закон инерции) был открыт:

а) Аристотелем;

б) Ньютоном;

в) Ломоносовым;

г) *Галилеем;*

д) Архимедом.

4. Каков протон на вкус?

а) сладкий;

б) *кислый;*

в) горький;

г) соленый;

д) безвкусный.

5. Какая звезда находится ближе всех к Земле?

а) *Солнце;*

б) Альфа Центавра;

в) Луна;

г) Проксима Центавра;

д) Сириус.

6. Кто изобрел способ механической записи и воспроизведения звука?

а) Кулибин;

б) *Эдисон;*

в) Леонардо да Винчи;

г) Тиндаль;

д) Люмьер.

7. Кто открыл явление радиоактивности?

а) *Беккерель;*

б) Кюри;

в) Резерфорд;

г) Томсон;

д) Милликен.

8. Какая из названных ниже элементарных частиц имеет наибольшую массу покоя?

а) *нейтрино;*

б) электрон;

в) протон;

г) нейтрон;

д) пимезон.

9. Как называется главный оптический прибор подводной лодки?

а) спектроскоп;

б) микроскоп;

в) *перископ;*

г) телескоп.

10. Что меньше?

а) вершок;

б) дюйм;

в) *сантиметр;*

г) фут.

Приложение 4

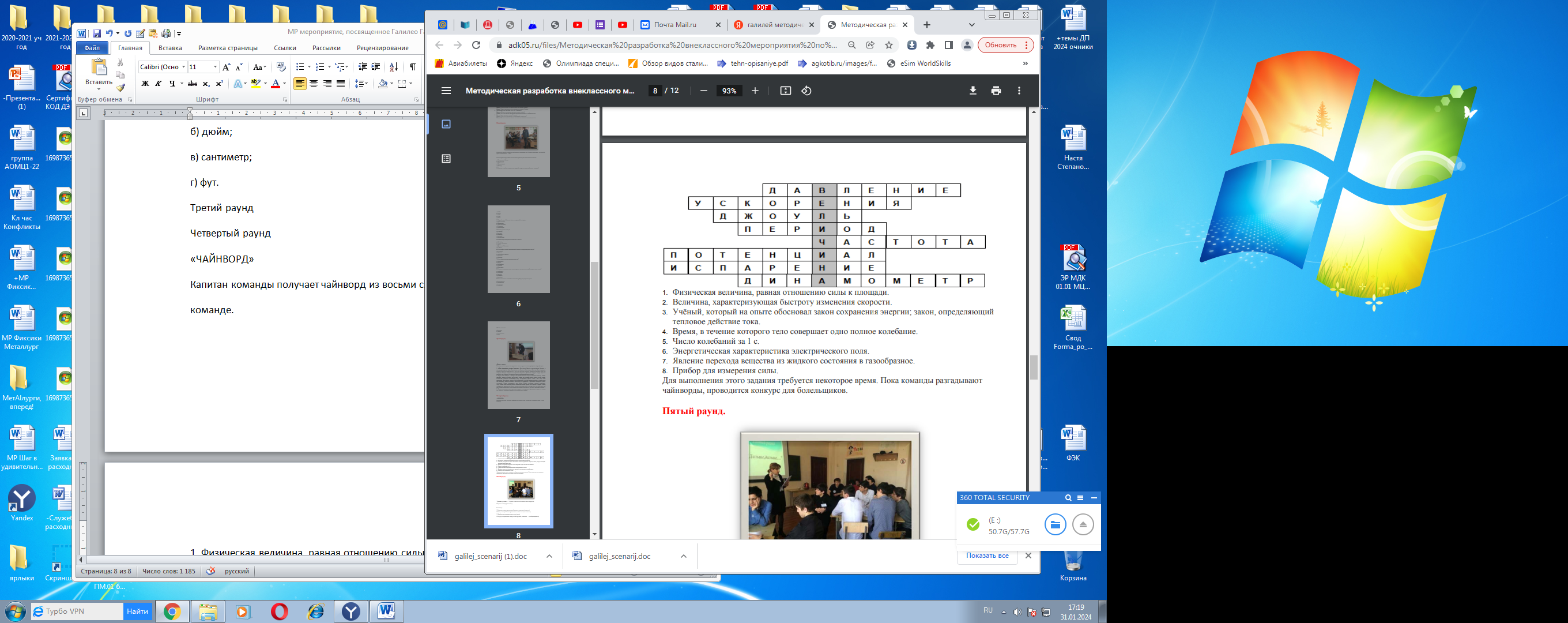
(для экспертов)

**Этап 4 «Чайнворд»**

Капитан команды получает чайнворд из восьми слов. За каждое угаданное слово – 1 балл команде. Выполненное задание предоставляется экспертам в письменном виде.

Время выполнения задания – 4 мин.

Эксперты фиксируют количество правильных ответов команд в оценочном листе.



1. Физическая величина, равная отношению силы к площади.

2. Величина, характеризующая быстроту изменения скорости.

3. Учёный, который на опыте обосновал закон сохранения энергии; закон, определяющий

тепловое действие тока.

4. Время, в течение которого тело совершает одно полное колебание.

5. Число колебаний за 1 с.

6. Энергетическая характеристика электрического поля.

7. Явление перехода вещества из жидкого состояния в газообразное.

8. Прибор для измерения силы.

Для выполнения этого задания требуется некоторое время. Пока команды разгадывают чайнворды, проводится конкурс для болельщиков.

Приложение 5

(для экспертов)

**Этап 5 «Дальше, дальше…»**

Ведущий загадывает загадки, а участники по очереди отвечают. Если кто-то не знает ответа, ход передаётся другому. За правильный ответ даётся по 1 баллу. Время выполнения задания – 5 мин.

**Вопросы капитанам команд:**

1.Величина, характеризующая быстроту движения (скорость)

2.Сила, с которой Земля притягивает к себе тела (сила тяжести)

3. Прибор для измерения массы тела (весы)

4.Сосуды, соединенные между собой трубкой, называют … (сообщающимися)

5.Любое вещество может находиться в трех различных …(состояниях)

6.Если она увеличивается, то человек болеет.(Температура)

7.Четвертое состояние вещества. (Плазма)

8.Переход вещества из жидкого состояния в газообразное. (Испарение)

9.Создатель теории относительности. (Эйнштейн)

10. Из чего состоят все тела? (Молекула)

11.С глубиной давление …(увеличивается)

12.Оно нагревает тела. (Трение)

13.Тиканье часов, гул моторов, шелест листьев – все это …(Звук)

14.Самая низкая температура в природе. (- 273 °С)

15.Что измеряют в рентгенах. (Уровень радиации)

16.Сколько цветов в радуге. (7 цветов)

17.Наука, изучающая природные явления. (Физика)

18. Что упало, согласно легенде, Ньютону на голову? (Яблоко)

19. Кто из ученых воскликнул: "Эврика!" (Архимед)

20. Как зовут преподавателя физики?

21.Наука, изучающая природные явления. (Физика)

22. Линия, вдоль которой движется тело. (Траектория)

23.Прибор для измерения силы. (Динамометр)

24.В чем измеряется объем? (м3)

25.Величина, характеризующая быстроту движения. (Скорость)

26.Сила, с которой Земля притягивает к себе тела. (Сила тяжести)

27. Кто из ученых воскликнул: "Эврика!" (Архимед)

28.Прибор Паскаля. (Шар)

29. С глубиной давление …(увеличивается)

30. Из чего состоят все тела? (Молекула)

Приложение 6

(для экспертов)

**Этап 6 «Черный ящик»**

Пока капитан команды отгадывает «Чайнворд» команда отгадывает загадки. Перед вами черный ящик (преподаватель выносит ящик с приборами). Участникам необходимо определить, о каком приборе идет речь. Время выполнения задания – 5 мин.

1. Сей особенный предмет

Нам подскажет вмиг ответ

Брать свой зонтик или нет? (Барометр)

2. Им силу тока изменяют, если ползунок сдвигают? (реостат)

3. Этот маленький предмет нам подскажет вмиг ответ

Почему при малой силе

В стенку вдруг ее вонзили. (кнопка)

4. Я под мышкою сижу

И, что делать, укажу:

Или разрешу гулять,

Или уложу в кровать. (термометр)

5. На дворе горой

А в избе водой.(лед)

6. Сидит Пахом

На коне верхом,

Книги читает,

А грамоты не знает.( очки)

7. Прост в устройстве, применении,

Но опасен, без сомнения.

Может запросто сломаться,

Его стоит опасаться.(ртутный термометр)

Приложение 7

(для экспертов)

**Этап 7 «Устами младенца»**

Каждая команда получает по одному вопросу, написанному на листочках. Если команда не даёт ответа, то отвечать могут из других команд. Время выполнения задания – 4 мин.

1. Без него люди умирают, растения тоже, у детей возникает грипп. Когда его много, хочется в душ. Наверху его всегда больше, чем внизу. Животные и растения получают его от Солнца. (Тепло).

2. Она нужна всем. Когда работают, её теряют. (Энергия).

3. Вокруг носа вьётся, а в руки не даётся. (Запах).

4. Без рук, без ног по полю рыщет, поёт да свищет, деревья ломает, к земле траву прижимает. (Ветер)

Приложение8

(для экспертов)

**Этап 8 «Четвертый лишний»**

Участники получают карточки, где должны выбрать и отметить лишнее слово. За правильный ответ даётся по 1 баллу. Выполненное задание предоставляется экспертам в письменном виде.

Время выполнения задания – 5 мин.

Эксперты фиксируют количество правильных ответов команд в оценочном листе.

1. Вольтметр, *манометр,* амперметр, омметр.

2. Ньютон, Попов, *Дарвин,* Галилей.

3. *Литр,* секунда, метр, килограмм.

4. Альфа, *игрек,* омега, дельта.

5. Нано, микро, Милли, *мега.*

6. *Метр,* локоть, сажень, пядь.

7. Азот, водород, кислород, *железо.*

8. *Медь,* германий, кремний, теллур.

9. Прохоров, Таунс, *Курчатов,* Басов.

10. Протий, *натрий,* дейтерий, тритий.

Приложение 9

(для экспертов)

**Этап 9 «Физические термины»**

На данном этапе командам выдаются бланки, где необходимо, добавив (или убрав) букву в слово, составить новое. Выполненное задание предоставляется экспертам в письменном виде.

Время выполнения задания – 4 мин.

Эксперты фиксируют количество правильных ответов команд в оценочном листе.

1. Топка + И = Оптика

2. Ряд + О = Ядро

3. Метро + Е = Метеор

4. Блок + А = Колба

5. Кузов – О = Звук

6. Лапа + М = Лампа

7. Алмаз + П = Плазма

8. Динар + А = Радиан

9. Алиса – А = Сила