



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико - технологический техникум»

ОТ СМЕКАЛКИ ДО ИНТЕЛЛЕКТА

Методическая разработка внеклассного мероприятия



по Инженерной графике

Чапаевск, 2022

Одобрена

Предметной (цикловой) комиссией
механических и автотранспортных дисциплин

Председатель ПЦК
_____ Н.С. Котельникова

Протокол № 1

«29» августа 2022 г

Разработчик: _____ В.Л. Велигорская, преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рецензенты: Д.Д. Бацун, старший методист ГБПОУ «ЧХТТ»
Е.В. Акимова, преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Аннотация:

Методическая разработка внеклассного мероприятия по Инженерной графике предназначена для закрепления и углубления теоретических, практических знаний и умений студентов с использованием активно-интерактивной формы обучения, а также оценки результатов освоения программы учебной дисциплины ОП.01 «Инженерной графики» по специальностям 15.02.12, 15.02.07, 13.02.11, 23.02.03.

Содержание

№ п/п	Наименование	Стр
1	Пояснительная записка	4
2	План мероприятия	5
3	Ход мероприятия	6
4	Сценарий мероприятия	7
5	Заключение	14
6	Приложения	15

Пояснительная записка

«Игра – это искра,
зажигающая
огонек пытливости и
любопытности».
В. А. Сухомлинский

Интерес к изучению Инженерной графики во многом зависит от того, как проходят уроки. Даже на самых хороших уроках элемент обязательности сдерживает развитие увлеченности дисциплиной. Поэтому нужно как можно шире применять нетрадиционные формы.

Необходим поиск новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы умственную деятельность учеников, стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний. Надо заботиться о том, чтобы на уроках каждый студент работал активно и увлеченно, и использовать это как отправную точку для возникновения и развития любопытности, познавательного интереса. Особенно важно это в подростковом возрасте, когда формируются и определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету.

Интерес к предмету можно повышать, используя разные методы, но самым привлекательным для подростков является занимательность. Даже у самых слабых обучающихся можно вызвать интерес к дисциплине, используя на уроках занимательный материал. А особенно интересны игровые уроки. Советский педагог В. А. Сухомлинский подчеркивал, что «Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любопытности».

Данное внеклассное мероприятие представляет собой игру-соревнование по дисциплине «Инженерная графика». Вопросы из этой дисциплины очень разнообразны по степени серьезности и глубины. Некоторые вопросы требуют знания теории, основных определений. Встретятся и вопросы, требующие от учеников смекалки и находчивости, а также практических навыков.

План мероприятия

Тема: *Внеклассное мероприятие:* От смекалки до интеллекта

Цель мероприятия:

- способствовать развитию мышления, познавательной и творческой активности учащихся;

- формирование устойчивого интереса к черчению;

- воспитание чувства юмора и смекалки.

Задачи:

- развитие восприятия, пространственного мышления, комбинаторики, умение решать творческие задачи, художественного и конструкторского замысла;

- воспитание и развитие творческих способностей, расширение диапазона чувств, воображения и зрительных представлений, фантазии;

- создание условий для проявления каждым с обучающимся своих способностей, интеллектуальных умений;

- развитие таких качеств, как умение слушать другого человека, работать в группе;

- развитие умения самоанализа и самооценки, способности к творческой работе над собой.

Место проведения: учебная аудитория.

Форма проведения: игра-соревнование

Оснащение: проектор, презентация, карточки заданий.

Ход мероприятия:

- 1) Вступительное слово ведущего
- 2) Представление команд
- 3) Тур 1 «Головоломки»
 - Ребусы
 - Шарады
 - Кроссворды
 - Чайнворды
- 4) Тур 2 «Конструкторская смекалка»
 - Стаканы с жидкостью
 - Проекция знакомых предметов
 - Золотые руки
 - Зоркий сокол
- 5) Тур 3 «Устами младенцев»
 - Рассуждалки
 - Догадалки
 - Конкурс капитанов (блиц-опрос)
- 5) Объявление результатов и награждение победителей
- 6) Заключительное слово ведущего.

Сценарий мероприятия

Ведущий: Здравствуйте, дорогие ребята, уважаемые гости. Я приветствую Вас в этом уютном красивом кабинете.

Инженерная графика (в миру черчение)! Простой карандаш (установленной ГОСТом мягкости), белый лист бумаги (установленного ГОСТом размера), линии (установленные ГОСТом толщины), цифры (установленные ГОСТом высоты)...?

Да что же это такое! Какая - то сухая, строгая, неинтересная дисциплина! Так ли это на самом деле? Мы собрались здесь, чтобы опровергнуть это. Итак, я предлагаю вам игру внеклассного мероприятия «От смекалки до интеллекта». Она поможет вам проверить ваши знания, вашу способность логически мыслить, вашу смекалку, и надеюсь, что эта игра еще раз покажет необходимость знания «черчения» в различных областях жизни. Кроме того, вы увидите много интересного и необычного...

Вопросы из области «черчения», которые вы услышите и на которые попытаетесь правильно ответить, очень разнообразны по степени серьезности и глубины. Встретятся и вопросы, требующие от вас смекалки и находчивости. А свет ваших глаз, тепло ваших сердец и ваше хорошее настроение - неперемное условие успеха нашего мероприятия.

Ведущий: Итак, представляю игроков. Слово для приветствия предоставляется первой команде.

Команда 1: Наша команда называется «Электрод». Наш девиз:

И соревнуйся, вместе с вами
Мы останемся друзьями,
Пусть борьба кипит сильней,
И наша дружба крепнет с ней.

Ведущий: Слово для приветствия предоставляется второй команде.

Команда 2: Наша команда называется «Светофор». Наш девиз:

Пусть сильней кипит борьба,
Сильней соревнование.
Успех решает не судьба,
А только наши знания!

Ведущий: Пришла пора представить членов жюри:(*ведущий представляет жюри*).

2 слайд

Ведущий: Команды готовы? И я объявляю первый тур – «Головоломки». Первое задание этого тура - конкурс «Ребусы». Послушаем небольшую историческую справку.

3 слайд

(Выходит помощница в шляпе бакалавра и рассказывает о ребусе)

Краткая историческая справка

Первые ребусы появились во Франции в XV веке. Тогда это было балаганное представление на злобу дня. В иносказательной форме комедианты высмеивали пороки и слабости сильных мира сего, рассказывали "о делах, которые творятся". Со временем характер ребуса изменился. Ребусом стали называть каламбур, построенный на игре слов. Приблизительно тогда же появились и первые рисованные ребусы. Первоначально они буквально иллюстрировали известные фразеологические обороты, позднее появились более сложные варианты.

В XVI веке рисованные ребусы становятся известны в Англии, Германии, Италии. В их оформлении принимали участие профессиональные художники. Первый печатный сборник ребусов появился во Франции в 1582 году. В России ребусы появились позднее - в середине XIX века. Стал выходить специальный журнал "Ребус".

4 слайд

Ведущий: На экране дан ребус. Давайте все вместе разгадаем его. В слове «десять» буква «Я» заменяется на букву «А». Две запятые в конце слова означают, что следует убрать две последние буквы. Получается слово «деса». Далее в слове «охотник» удаляются первые две буквы и буква «О» заменяется на букву «Н». Получается «нтник». Соединив оба слова получаем разгадку на ребус «десантник».

5 слайд

Команды получают задания. Им дается 2 минуты на решение шести ребусов. Зрители тоже могут принять участие. На листочках вы пишете свою фамилию, номер ребуса и разгадку. Наша помощница будет передавать ответы жюри. Правильно отгадавших ждут сладкие призы. Время пошло.

(Звучит музыка, команды отгадывают ребусы)

Ведущий: Время прошло. Команды сдают результаты. А теперь правильные ответы:

5 (а)слайд

1. Фаска
2. Карандаш
3. Резьба
4. Сечение
5. Пирамида
6. Аксонометрия

Ведущий: Мы переходим ко второму заданию 1 тура. Знаете ли вы, что такое шарада?

6 слайд

Шарада - (франц. charade, от прованс. charrado - беседа, болтовня), род загадки: загадываемое слово разделяется на несколько частей с самостоятельным смыслом. А сейчас небольшая историческая справка.

(выходит помощница и читает справку)

Историческая справка

Первые **шарады** (charade - беседа) появились в VI веке у Симфосия - "Загадки". С XVIII века они вошли в моду у французов (Журнал "Mercure de France"). В средневековые шарадами называли повозки на двух колесах. Позднее в лексиконе феодалов, предававшихся словесным развлечениям после сытного ужина, это слово стало означать "целый воз болтовни".

Российская история этих затей началась также в XVIII веке. Сохранилась публикация той поры с ответом "глад + кость = гладкость". В следующем веке, с 1845 года, шарады стали

регулярно помещаться на страницах петербургского журнала "Иллюстрация" ("моль + ер = Мольер"; "пол + тина = полтина" и др.).

Вообще же, шарада - это загадка, составленная в стихах, в ней задуманное слово распадается на несколько отдельных частей, причем каждая из них представляет собой самостоятельное слово, как правило, односложное. Например: "кит + ель", "мышь + як", "вино + град", "пар + ус" и т.п. Разгадав каждую часть шарady и сложив эти части вместе.

Ведущий: Давайте вместе разгадаем шарaду.

7 слайд

Первое слово над чайником тает,
Второе - у папы растет над губой.
А целое - ветер морской надувает,
И в плавание нас приглашает с тобой.

Определяем значение первого слова в этой шарaде: над чайником тает, видимо, "пар". Затем определяем значение второго слова: скорее всего, у папы над губой растет - это "ус". Сложив оба слова, получаем ответ на шарaду - "парус", который ветер морской надувает и приглашает в плаванье.

Итак, у команд 1,5 минуты, чтобы отгадать три шарaды. Болельщики могут присоединиться.

8 слайд

Сначала предок беса,
Затем колючий житель леса. (*Чертеж*)

Два периода разной игры,
А вместе будет – это очертание предмета. (*Контур*)

Сначала в карты игра,
Потом растительность под носом у мужчины,
А вместе геометрическая фигура,
Ссужающаяся к вершине. (*Конус*)

Ведущий: Время закончилось. Команды сдают результаты жюри. А теперь правильные ответы.

9 слайд

Ведущий: Мы переходим к следующему заданию. Наверняка все вы хоть раз в жизни отгадывали кроссворд.

10 слайд

(выходит помощница и читает справку)

Историческая справка

Кроссворд - Это игра-задача, при решении которой вам предстоит вписывать в пустые клеточки определенные слова. Слово **кроссворд** с английского языка буквально переводится как **словопересечение, пересекающее слово**. Все кроссворды имеют **вопросы-определения**, а ответами к ним являются конкретные слова. Именно эти **слова-ответы** вы должны отгадать и под соответствующей цифрой вписать в пустые клеточки.

Если вы отвечаете на вопрос-определение, находящийся под заголовком "По горизонтали", то слово необходимо записывать слева направо. Если вопрос-определение располагается под заголовком "По вертикали", то слово вы пишете сверху вниз. В любом случае первая буква вашего слова должна располагаться в той клеточке, в которой стоит цифра - порядковый номер вопроса-определения. В местах пересечения слов по вертикали и горизонтали буквы (если, конечно, вы правильно определили слова-ответы) должны обязательно совпасть

Как только зазвучит музыка, команды начнут разгадывать кроссворд. У вас есть 2 минуты.

11 слайд

(Звучит музыка, команды работают)

Ведущая: Помощница передает результаты жюри. Внимание, правильные ответы.

12 слайд

(демонстрация кроссворда с ответами)

Ведущая: Мы приступаем к последнему заданию 1 тура. Если кроссворд знаком всем, то чайнворд отгадывал не каждый.

13 слайд

(выходит помощница и читает справку)

Историческая справка

Чайнворд (от англ. chain - цепь и word - слово) (задача-головоломка), заполнение последовательно расположенных клеточек таким образом, чтобы отгадываемые слова составляли ряд, в котором последняя буква предыдущего слова является первой буквой последующего.

Командам предлагается за 2 минуты отгадать чайнворд.

14 слайд

Ведущий: Команды работают, а у нас есть возможность окунуться в тайны графики. Графика обладает удивительными свойствами. Это – неоднозначные изображения.

(Демонстрируется презентация

«Занимательные изображения»- неоднозначные изображения)

Ведущий: Время истекло. Команды сдают результаты. Внимание, правильные ответы.

15 слайд

(демонстрация чайнворд с ответами)

Ведущий: Пока жюри подводит итоги первого тура, мы продолжаем путешествие к тайнам графики.

(Демонстрируется презентация

«Занимательные изображения» - оптические иллюзии)

Ведущий: Слово жюри, чтобы подвести итоги 1-го тура.

(Жюри объявляют итоги)

16 слайд

Ведущий: А мы переходим ко 2-му туру, который называется «Конструкторская смекалка».

17 слайд

Задание 1. Проекция, каких хорошо известных предметов изображены на рисунке? Время пошло!

(Звучит музыка, команды работают)

Ведущий: Внимание, правильные ответы.

18 слайд

Ведущий:

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. карандаш | 6. карандаш |
| 2. кнопка | 7. лампочка |
| 3. шуруп (винт) | 8. утюг |
| 4. розетка | 9. вилка |
| 5. выключатель | 10. часы |

Ведущий: Переходим к следующему заданию. «Сколько жидкости в стакане?»

19 слайд

На столе стоит пять стаканов с водой. Изображение дано в трех проекциях. Сколько воды в стакане 2, если в стакане 1 воды половина? Время пошло.

(Звучит музыка, команды работают)

Ведущий: Внимание на экран. Правильный ответ – половина.

20 слайд

(Демонстрируется ответ)

Ведущий: Следующее задание я назвала «Золотые руки». Вам на стол будут даны простые предметы: носовой платок, веревка, шнурок. Вы должны с помощью этих предметов выполнить геометрические построения. Капитаны выбирайте задание (*капитаны выбирают задания*).

21 слайд

1. Разделить острый угол на две равные части.
2. Разделить отрезок на две равные части.

22 слайд

Ведущая: Ну что ж. Команды продемонстрировали свою смекалку. А теперь им предстоит продемонстрировать глазомер. Задание называется «Зоркий сокол». Каждой команде на глаз, как можно точнее нужно определить размеры крышки стола. Ответ оценивается в 2 балла. На обдумывание 0,5 минуты. Время пошло.

(Звучит музыка, команды работают)

Ведущая: Внимание правильный ответ:

Ведущая: На этом 2 тур заканчивается. Пока жюри подводит итоги 2-го тура, мы продолжаем удивляться тайнам графики.

(Демонстрируется презентация

«Занимательные изображения»-парадоксальные изображения)

Ведущий: Слово жюри.

(Жюри объявляют итоги)

Слайд 23

Ведущий: Мы переходим к последнему третьему туру, который называется «Устами младенцев». Первое задание 3 тура «Рассуждалки».

Слайд 24

Предлагаем обеим командам рассуждения некоего “младенца”, а вы должны дать названия этих тел. Право ответа получает быстрее среагировавшая команда.

Рассуждалка № 1: у теннисного шарика такая же форма (*сфера*).

Рассуждалка № 2: одно из чудес света имеет такую же форму (*пирамида*).

Рассуждалка № 3: “это” можно получить, вращая прямоугольный треугольник вокруг оси; оно похоже на колпак (*конус*).

Рассуждалка № 4: “это” есть у всех детей и некоторых спортсменов, я “этим” люблю играть (*мяч, имеет форму шара*).

Рассуждалка № 5: “это” похоже на спичечный коробок (*параллелепипед*).

Рассуждалка № 6: “это” похоже на бублик (*тор*).

Рассуждалка № 7: “это” можно получить, если вращать прямоугольник вокруг оси; оно похоже на бидончик (*цилиндр*).

Слайд 25

Ведущий: Следующее задание будет называться «Догадалки». Я буду читать слово и давать 3 определения к нему. Нужно догадаться, какое их определений верное и поднять табличку с номером этого определения. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл:

Слайд 26

ЦАПФА – это...

1. статуэтка
2. орудие труда у римлян
3. конечная часть вала

Слайд 27

ГРИФЕЛЬ ПЕРВЫХ КАРАНДАШЕЙ ДЕЛАЛИ ИЗ СМЕСИ ГРАФИТА И...

1. липкой глины
2. воска
3. яичного белка

Слайд 28

КВАДР – это...

1. геометрическая фигура
2. обтесанный камень
3. горная порода

Слайд 29

ГАЛТЕЛЬ – это..

1. древнегреческое божество
2. переходное закругление от одной поверхности к другой
3. английский писатель

Слайд 30

ГАК – ...

1. специальный крюк для поднятия тяжести;
2. город в Африке
3. Физическая величина

Слайд 31

АПОФЕМА – это...

1. меланхолическое состояние человека
2. высота боковой трапеции в усеченной пирамиде
3. мифическое существо

Слайд 32

АСТРОИДА – это...

1. звезда в созвездии Скорпион
2. паразит, живущий в теле человека
3. кривая, имеющая вид звезды

Слайд 33

ЛЫСКА – это...

1. животное
2. плоский срез
3. украинское национальное блюдо

Слайд34

ПАЛАФИТЫ – это...

1. минеральное вещество
2. древнейшие растения
3. постройки на сваях

Слайд 35

МЕГАРОН – это...

1. Геометрическая фигура
2. древнегреческое жилище
3. воинское подразделение

Ведущий: У команд есть последняя возможность изменить свой счет. И в этом им могут помочь капитаны. Им предстоит ответить на 10 вопросов за 1 минуту, т.е. на ответ есть несколько секунд. Капитаны готовы?

Блиц-опрос для капитана команды «Электрод»:

1. Угол больше 90 называется... **тупым**
2. Проекцией точки всегда будет... **точка**
3. Окружность можно начертить с помощью... **циркуля**
4. В каких единицах измеряются угловые размеры... **градус**
5. Какой линией обводят наложенное сечение... **тонкой**
6. Какой вид расположен справа от главного вида... **вид слева**
7. Как называется разрез при одной секущей плоскости... **простой**
8. как называется пластина для придания прочности... **косынка**
9. Для выявления поперечной формы детали выполняют... **сечение**
10. Как называется вид, выполняемый на дополнительной плоскости проекции... **дополнительный**.

Блиц-опрос для капитана команды «Светофор»:

1. Угол меньше 90 называется... **острым**
2. Шар проецируется на чертеже в виде... **окружность**
3. В каких единицах обозначаются размеры на чертеже... **мм**
4. Какой линией проводят штриховку... **тонкой**
5. Какой вид расположен слева от главного вида... **вид справа**
6. Как называется разрез при нескольких секущих плоскостей... **сложный**
7. Как называется конический срез на концах цилиндрических деталей... **фаска**
8. Изображение видимой поверхности детали называется... **видом**
9. Для вычисления внутреннего строения детали применяется... **разрез**
10. Чертеж, выполненный от руки, называется... **эскиз**

Ведущий: На этом 3 тур заканчивается. Пока жюри подводит итоги 3-го тура и окончательный итог, мы продолжаем удивляться тайнам графики.

*(Демонстрируется презентация
«Занимательные изображения»- первертыши)*

Ведущая: Слово жюри. Мы с нетерпением ждем ответа на вопрос «кто же победил?

(Жюри объявляют итоги и награждают победителей)

Зрители получают награду за правильные ответы

Ведущая: Я хочу поблагодарить всех участников и гостей за активное участие в мероприятии, за то, что мы с вами умеем жить полной жизнью, радоваться и огорчаться, увлекаться и удивляться, быть находчивыми и умными. Желаю вам хорошего настроения и удачи!

Заключение

Данное мероприятие было апробировано в группах 2 курса. Игра вызвала живой интерес среди студентов. Они пробовали применить свои знания «черчения» для решения различных задач. Ответы участников были остроумны и порой неожиданны. Игроки показали неплохое знание дисциплины «Инженерной графики». Каждый ответ вызывал отклик среди зрителей, которые могли проверить свои знания, а также обогатиться новыми знаниями, расширить свой кругозор, познакомиться со множеством интересных изображений.

Данное мероприятие дало возможность почерпнуть много интересного и увлекательного, убедило участников в значимости Инженерной графики «черчения».

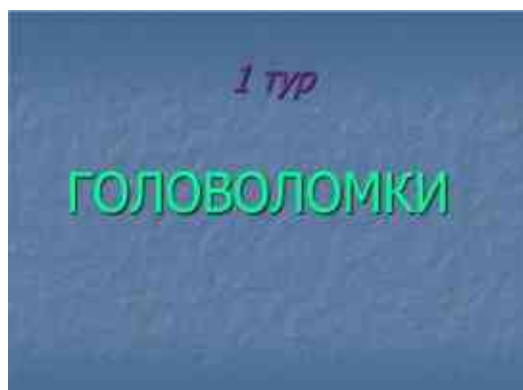
Игра также способствовала сплочению коллектива, привило навыки общения.

Приложение А

Презентация «От смекалки до интеллекта»



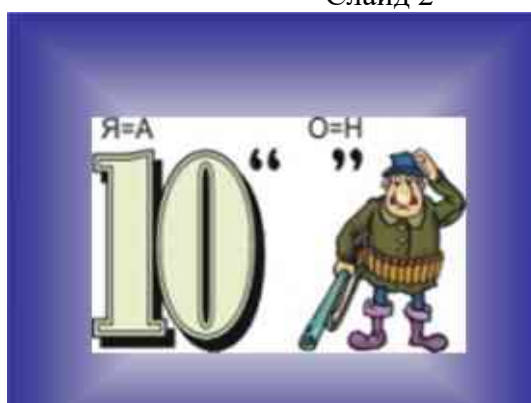
Слайд 1



Слайд 2



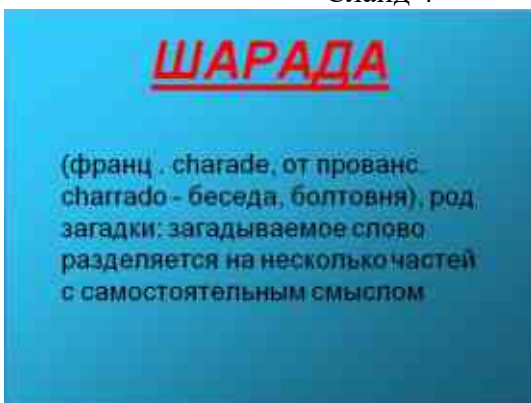
Слайд 3



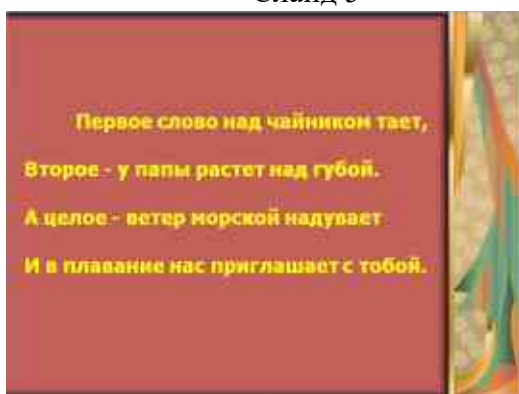
Слайд 4



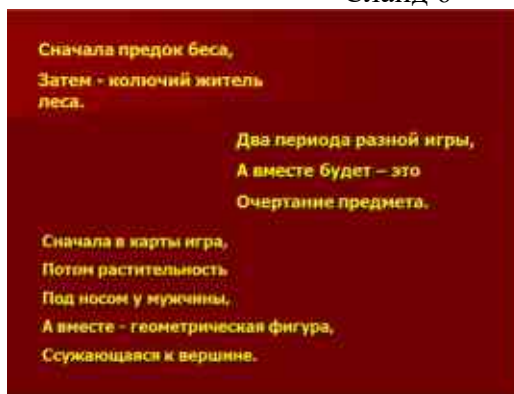
Слайд 5



Слайд 6



Слайд 7



Слайд 8

Сначала предок беса,
Затем - колючий контель леса.
(чертеж)

Два периода разной игры,
А вместе будет - это
Очертание предмета.
(контур)

Сначала в карты игра,
Потом растительность
Под носом у мужчины,
А вместе - геометрическая фигура,
Ссужающаяся к вершине.
(конус)

Слайд 9

Кроссворд

Слово кроссворд с английского языка буквально переводится как **словопересечение, пересекающее слово**. Это игра-задача, при решении которой вам предстоит вписывать в пустые клетки или определенные слова.



Слайд 10

КРОССВОРД



Слайд 11

КРОССВОРД



Слайд 12

Чайнворд

(от англ. chain - цепь и word - слово) (задача-головоломка), заполнение последовательно расположенных клеточек таким образом, чтобы отгадываемые слова составляли ряд, в котором последняя буква предыдущего слова является первой буквой последующего.



Слайд 13

Чайнворд



Слайд 14

Чайнворд

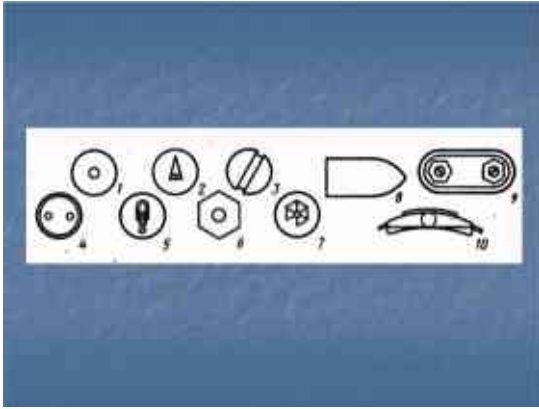


Слайд 15

2 тур

Конструкторская смекалка

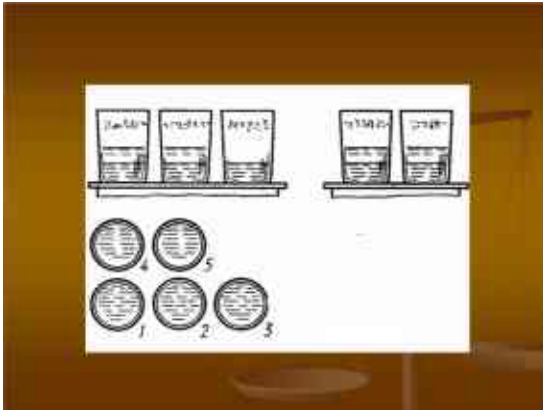
Слайд 16



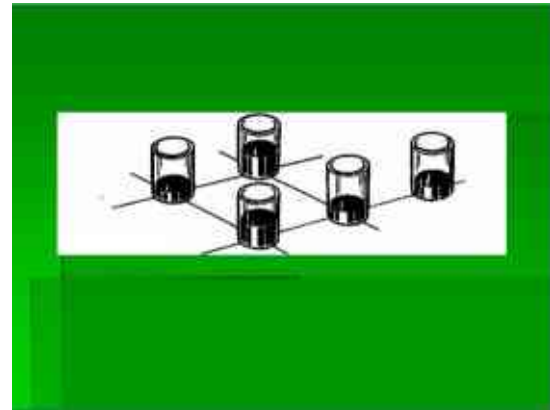
Слайд 17



Слайд 18



Слайд 19



Слайд 20



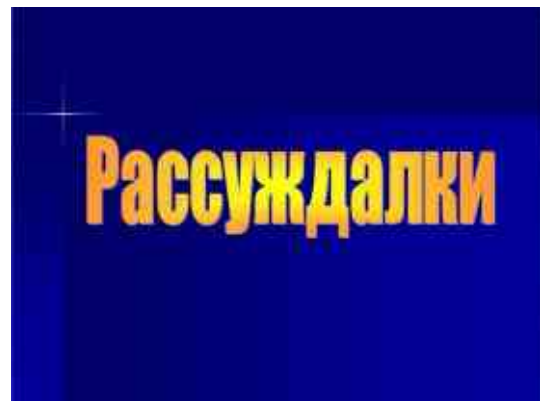
Слайд 21



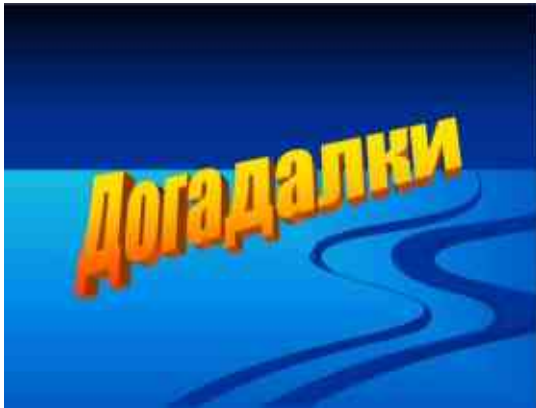
Слайд 22



Слайд 23



Слайд 24



Слайд 25

«Догадалки»

ЦАПФА – это...

1. статуэтка
2. орудие труда у римлян
3. конечная часть вала

Слайд 26

«Догадалки»

**ГРИФЕЛЬ ПЕРВЫХ КАРАНДАШЕЙ
ДЕЛАЛИ ИЗ СМЕСИ ГРАФИТА И...**

1. липкой глины
2. воска
3. яичного белка

Слайд 27

«Догадалки»

КВАДР – это...

1. геометрическая фигура
2. обтесанный камень
3. горная порода

Слайд 28

«Догадалки»

ГАЛТЕЛЬ – это..

1. древнегреческое божество
2. переходное закругление от одной поверхности к другой
3. английский писатель

Слайд 29

«Догадалки»

ГАК – ...

1. специальный крюк для поднятия тяжести
2. город в Африке
3. физическая величина

Слайд 30

«Догадалки»

АПОФЕМА – это...

1. меланхолическое состояние человека
2. высота боковой трапеции в усеченной пирамиде
3. мифическое существо

Слайд 31

«Догадалки»

АСТРОИДА – это...

1. звезда в созвездии Скорпион
2. паразит, живущий в теле человека
3. кривая, имеющая вид звезды

Слайд 32

«Догадалки»

ЛЫСКА – это...

1. животное
2. плоский срез
3. украинское национальное блюдо

Слайд 33

«Догадалки»

ПАЛАФИТЫ – это...

1. минеральное вещество
2. древнейшие растения
3. постройки на сваях

Слайд 34

«Догадалки»

МЕГАРОН – это...

1. геометрическая фигура
2. древнегреческое жилище
3. воинское подразделение

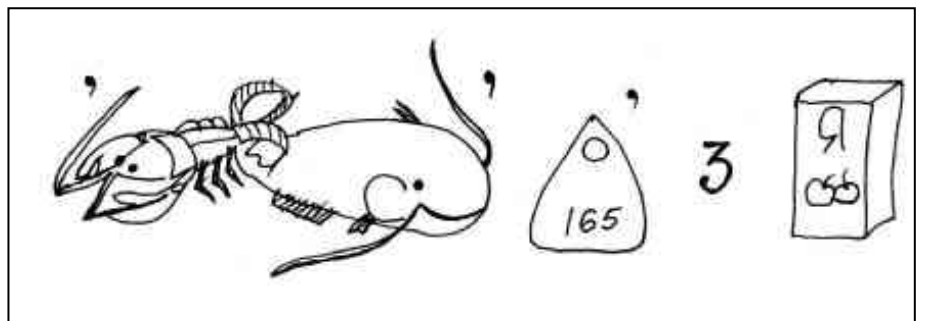
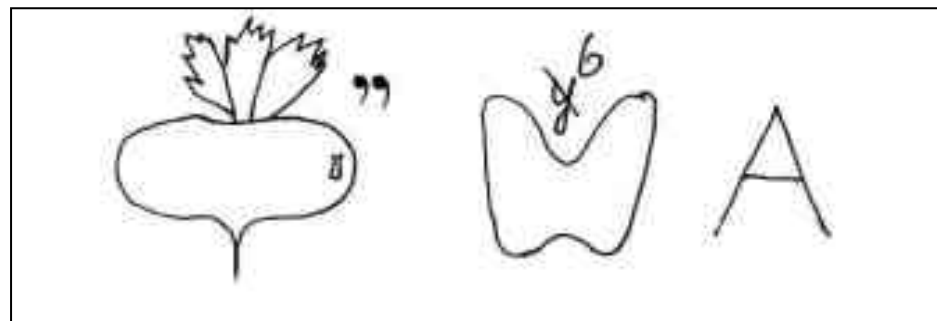
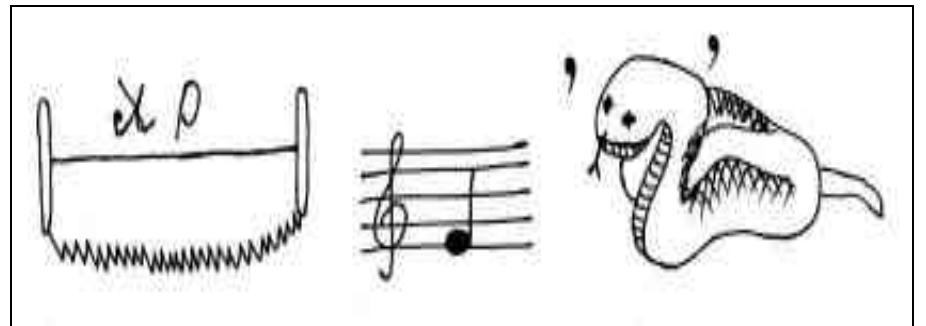
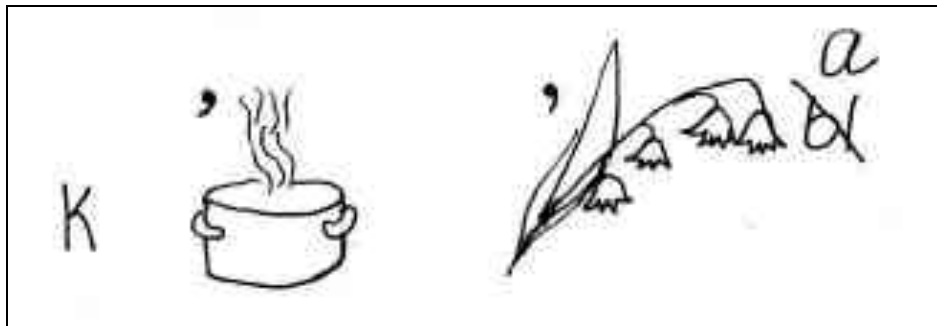
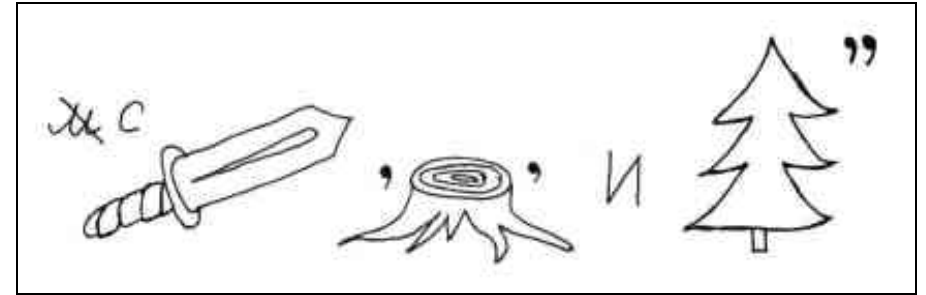
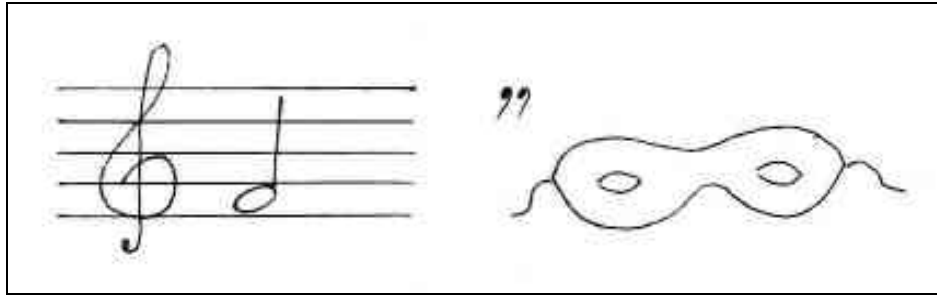
Слайд 35



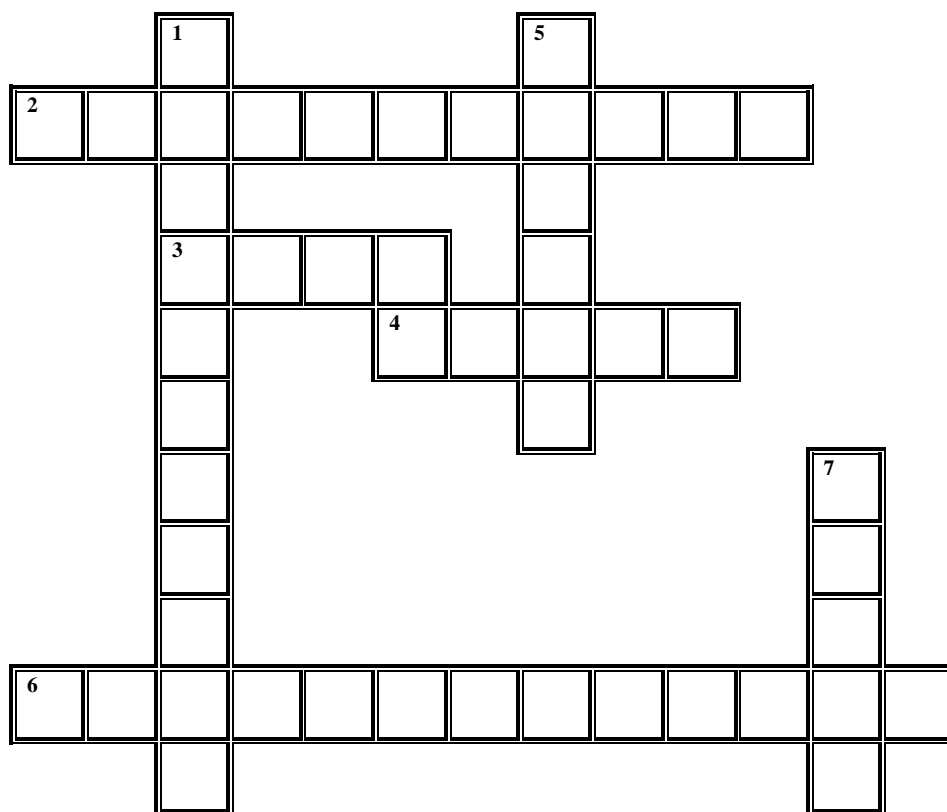
Слайд 36

Приложение Б

Ребусы



Приложение В
Команда «ИСКРА»



По горизонтали:

2. Плавный переход одной линии в другую.
3. Замкнутая кривая, очерченная дугами окружностями.
4. Изображения, которые упрощенно и условно передают принцип работы изделия.
6. Геометрическая фигура.

По вертикали:

1. Комплект чертежных инструментов.
5. Изображение каких-либо предметов.
7. Чертежи, выполненные от руки и глаз с соблюдением пропорций.

Приложение Г
Команда
1-ый тур, задание 4

Чайнворд

1					2					3					4					5					6					7
14																														
					13					12					11					10	9									

Вопросы:

1. Размер окружности.
2. Размер дуги.
3. Документ, устанавливающий основные правила выполнения чертежей.
4. Футляр для хранения чертежей.
5. Вводится для устранения острых углов.
6. Положительная разность между размерами отверстия и вала.
7. Расстояние от одной кромки детали другой.
8. Изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью или несколькими плоскостями.
9. Элемент зубчатого колеса.
10. Материал, на котором выполняется чертеж.
11. Тот, кто написал учебник.
12. Чертеж, выполненный от руки в аксонометрии с выполнением тушевки.
13. Человек, изобретающий детали и выполняющий чертеж.
14. Детали, стоящие друг за другом.

Приложение Д
Результаты игры (для жюри)

	<i>Название конкурса</i>	<i>Электрод</i>	<i>Светофор</i>
1 тур «Головоломки»			
1	Ребусы (2 балла за 1 ребус)		
2	Шарады (2 балла за 1 шараду)		
3	Кроссворд (1 балл за 1 прав. ответ)		
4	Чайнворд (1 балл за 1 прав. ответ)		
	Итоги по 1-ому туру:		
2 тур «Конструкторская смекалка»			
5	Стаканы с жидкостью (2 балла)		
6	Проекции знакомых предметов (1 балл за 1 прав. ответ)		
7	Золотые руки (3 балла)		
8	Зоркий сокол (2 балла)		
	Итоги по 2-ому туру:		
3 тур Устами младенцев			
1	Рассуждалки (1 балл за 1 прав. ответ)		
2	Догадалки (1 балл за 1 прав. ответ)		
3	Конкурс капитанов (блиц-опрос) (1 балл за 1 прав. ответ)		
	Итоги по 3-му туру:		
	Итого:		