

КОНКУРСНАЯ ПРОГРАММА «ФИЗИКА В ПРОФЕССИИ ТЕХНИКА-МЕХАНИКА»

Использование в образовательном процессе задач с производственным содержанием

№ п/п	Имя	Фамилия	Инициалы	Место работы	Специальность
1	В. В.	Сидоревич		Пинский государственный аграрно-технический колледж им. А. Е. Клещева	Физика

В. В. Сидоревич,
преподаватель физики и астрономии первой категории
Пинского государственного
аграрно-технического колледжа им. А. Е. Клещева



Путь к получению профессии технической направленности лежит через систематическое и всестороннее изучение ряда общеобразовательных предметов, в том числе физики. А решение задач с производственным содержанием позволяет ребятам увидеть возможности применения физических знаний в различных технологических процессах.

Предлагаем вашему вниманию конкурсную программу «Физика в профессии техника-механика», которая проводилась в ходе предметной недели.

Цель: повышение мотивации учащихся к изучению физики.

Задачи:

- показать учащимся взаимосвязь физики с выбранной специальностью;
- способствовать развитию у ребят познавательного интереса к предмету;
- воспитывать культуру общения, взаимное уважение, умение работать в команде.

Оборудование: мультимедийный комплекс, презентация, веревка, два предмета одинаковой массы, штангенциркуль, бланки ответов.

Ход конкурсной программы

I. Организационный этап

Приветствие, проверка присутствующих, объявление темы и задач мероприятия.

Учебная группа выбирает членов жюри и делится на команды по 6 человек.

Игру начинает команда, которая первой отвечает на вопрос: «Какой вид движения лежит в основе работы цилиндра двигателя внутреннего сгорания?» (Возвратно-поступательный.)

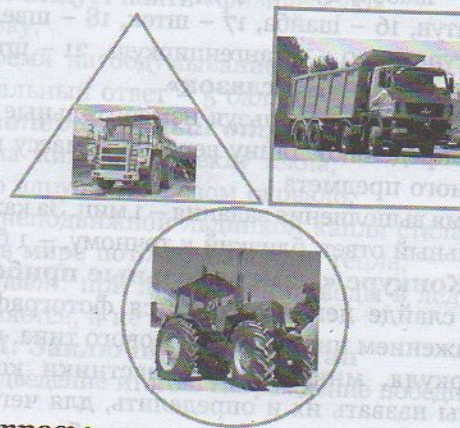
II. Основной этап

Разминка

Задание 1. Учащимся предлагается в течение 30 сек. внимательно рассмотреть фотографии

автотракторной техники, размещенные в геометрических фигурах, а затем ответить на вопросы.

Время, отведенное на обсуждение каждого вопроса, – 10 сек. За каждый правильный ответ – 1 балл.



Вопросы

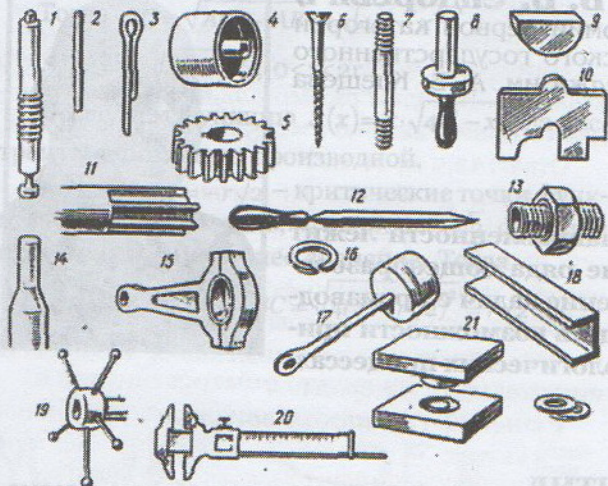
1. Какие фигуры вы видели на слайде? (Квадрат, окружность (круг), треугольник.)
2. Какого они цвета? (Квадрат – красный, круг – зеленый, треугольник – синий.)
3. Какое транспортное средство изображено в квадрате? (Автомобиль МАЗ.)
4. Фото какого транспортного средства находится в круге? (Трактор «Беларус».)
5. Фото какого транспортного средства помещено в треугольник? (Автомобиль БЕЛАЗ.)

6. Какой цвет у БЕЛАЗа? (*Желтый.*)
7. Какой цвет у МАЗа? (*Красный.*)
8. Какой цвет у трактора Беларус? (*Синий.*)
9. Сколько осей у МАЗа? (*Четыре.*)

Задание 2. Участникам необходимо записать на бланке ответов названия деталей, представленных на слайде.

Подсказка. Названия всех деталей и инструментов начинаются с буквы «Ш».

Время выполнения задания – 1 мин. За каждый правильный ответ – 1 балл.



Ответы: 1 – шпиндель, 2 – штифт, 3 – шплинт, 4 – шкив, 5 – шестерня, 6 – шуруп, 7 – шпилька, 8 – штырь, 9 – шпонка, 10 – шаблон, 11 – шлицы, 12 – шабер, 13 – штанцер, 14 – шип (цапфа), 15 – шатун, 16 – шайба, 17 – шток, 18 – швеллер, 19 – штурвал, 20 – штангенциркуль, 21 – штамп.

Конкурс «На глазок»

Команды, не используя измерительные приборы, определяют длину веревки и массу предложенного предмета.

Время выполнения задания – 1 мин. За каждый правильный ответ, близкий к точному, – 1 балл.

Конкурс «Измерительные приборы»

На слайде демонстрируются фотографии с изображением индикатора часового типа, штангенциркуля, микрометра. Участники команд должны назвать их и определить, для чего они предназначены. Ответы вносятся в бланки.

Время на обсуждение каждого вопроса – 20 сек. За каждый правильный ответ – 1 балл.

Конкурс «Точность – вежливость механиков»

Участвуют по одному представителю от каждой команды. С помощью штангенциркуля им необходимо определить толщину предложенной детали. Побеждает та команда, чей участник быстрее и точнее справится с заданием.

Время выполнения задания – 30 сек. Победившая команда получает 1 балл.

Викторина «Гонка за лидером»

В каждой категории представлено по четыре вопроса стоимостью от 1 до 4 баллов. Капитаны команд по очереди выбирают тему и стоимость вопроса.

Если выпадает сектор «Переход хода», то право ответа на вопрос передается следующей команде, если – сектор «Бонус», то команда отвечает на два вопроса подряд.

Время, отведенное на обсуждение каждого вопроса, – 20 сек.

Категории	Стоимость вопроса			
	1	2	3	4
Прибор	1	2	3	4
Единицы измерения	1	2	3	4
Что бы это значило?	1	2	3	4
Личности	1	2	3	4
Годы, годы	1	2	3	4
Термодинамика двигателя	1	2	3	4
Электрооборудование	1	2	3	4

Вопросы

Категория «Прибор»

- 1 балл. Как называется прибор для измерения скорости? (*Спидометр.*)
- 2 балла. Какой прибор используется для измерения давления? (*Манометр.*)
- 3 балла. С помощью какого прибора измеряется частота вращения? (*Тахометр.*)
- 4 балла. Каким прибором измеряют плотность жидкости? (*Ареометр.*)

Категория «Единицы измерения»

- 1 балл. В каких единицах измеряется скорость? (*Км/ч, м/с.*)
- 2 балла. В каких единицах измеряется температура? (*Градус Цельсия, Фаренгейта, Кельвин.*)
- 3 балла. В каких единицах измеряется давление? (*Паскаль, Бар, физическая атмосфера, миллиметры ртутного столба.*)
- 4 балла. В каких единицах измеряется мощность? (*Ватт, Джоуль, лошадиная сила.*)

Категория «Что это значит?»

- 1 балл. Как расшифровывается аббревиатура МТЗ? (*Минский тракторный завод.*)
- 2 балла. Как расшифровывается аббревиатура МАЗ? (*Минский автомобильный завод.*)
- 3 балла. Как расшифровывается аббревиатура ПГАТК им. А. Е. Клещева? (*Пинский государственный аграрно-технический колледж.*)
- 4 балла. Как расшифровывается аббревиатура МЗКТ? (*Минский завод колесных тягачей.*)

Категория «Имена»

- 1 балл. Кто является основателем классической механики? (*Исаак Ньютон.*)
- 2 балла. Кто является изобретателем первого дизельного двигателя? (*Рудольф Дизель.*)
- 3 балла. Кто такой Борис Львович Шапошник, в честь которого названа улица в городе Пинске?

(Советский конструктор автомобилей, уроженец города Пинска, Герой Социалистического Труда, заслуженный деятель науки и техники БССР, доктор технических наук. Б. Л. Шапошник был главным конструктором СКБ «МАЗ». Под его руководством была создана гамма колесных артиллерийских тягачей с колесной формулой 8x8, а затем серия шасси для самоходных пусковых установок большой мощности.)

4 балла. «Переход хода». Кому принадлежит идея дать название «Беларус» первому образцу колесного трактора заводской конструкции? (Ивану Иосифовичу Дронгу, главному конструктору Минского тракторного завода.)

Категория «Годы»

1 балл. В каком году МТЗ выпустил первый трактор? (1953.)

2 балла. В каких годах появились первые турбированные двигатели для легковых автомобилей? (1963 – 1964.)

3 балла. В каком году начал работу завод «Амкодор» в Пинске? (1993.)

4 балла. Сектор «Бонус».

Категория «Термодинамика двигателя»

1 балл. Почему между цилиндром и поршнем двигателя внутреннего сгорания имеется зазор? (Так называемый тепловой зазор предусмотрен для компенсации теплового расширения деталей во время работы двигателя.)

2 балла. Что служит «холодильником» у двигателя внутреннего сгорания? (Окружающая среда.)

3 балла. Почему необходимо следить за тем, чтобы во время работы зерноуборочного комбайна солома не навивалась на валы трансмиссий? (Между вращающимся валом и соломой возникает сила трения, в результате чего солома нагревается, что может привести к ее воспламенению.)

4 балла. Почему в современных двигателях внутреннего сгорания головки блоков цилиндров изготавливают из сплавов алюминия, а не чугуна? (Алюминий имеет большую теплопроводность, чем чугун, поэтому алюминиевая головка предохраняет двигатель от перегрева и позволяет увеличить мощность и КПД двигателя.)

Категория «Электрооборудование»

1 балл. Какие источники электрической энергии применяются на тракторах, автомобилях и самоходных сельскохозяйственных машинах? (Генераторы (постоянного или переменного тока), аккумуляторные батареи, магнето высокого напряжения.)

2 балла. Какие приборы тракторов и автомобилей являются основными потребителями электрической энергии? (Осветительные, световой индикации, звуковой сигнализации, электрические стартеры, электротепловые (электронагревательные), контрольно-измерительные, электромагнитные.)

3 балла. Почему в схемах освещения тракторов и автомобилей к каждой лампочке подведен только один провод, а второго провода нет? (В качестве второго провода используется металлический корпус автомобиля или трактора.)

4 балла. Можно ли по внешнему виду отличить предохранители на 1А и 5А, если длина плавких вставок у них одинаковая? (При одинаковой длине вставка (предохранитель), рассчитанная на больший ток, будет иметь большую толщину.)

Литературный конкурс «Пословицы»

Литературный конкурс «Пословицы» представлен на сайте журнала www.n-asveta.by.

Конкурс капитанов «Найди ошибку»

Капитанам в литературном отрывке следует найти «физическую» ошибку.

Время на обдумывание ответа – 30 сек. За правильный ответ – 5 баллов.

Литературный отрывок «Капля»

Она жила и по стеклу текла,
Но вдруг ее морозом оковало,
И неподвижной льдинкой капля стала,
И в мире потонула упавшись.

Ответ: при превращении воды в лед тепло выделяется, а не поглощается.

III. Заключительный этап

Подведение итогов. Награждение победителей.



ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарь, В. А. Задачи по физике с техническим содержанием: книга для учителя / В. А. Бондарь, Д. И. Кульбицкий, В. А. Яковенко. – Минск: Народная асвета, 1986. – 167 с.
2. Галузо, И. В. Сборник технических задач по физике: учеб. пособие / И. В. Галузо, Л. П. Егорова. – Минск: Ураджай, 2001. – 263 с.
3. Сидоров, С. В. Русские пословицы в диаграммах: идея для занимательных заданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://si-sv.com/publ/15-1-0-274>. – Дата доступа: 19.05.2023.