

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 19 им. Героя России Алексея Кириллина города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области



Инженерные соревнования

в рамках школьной профильной смены

«Лаборатория будущих профессионалов»

Инженерные соревнования «Дом, который построил я»

Инженерные соревнования «Дом, который построил я» ориентированы на учащихся школьной профильной смены «Лаборатория будущих профессионалов» (дети могут быть как из одного класса или одной параллели с 5 по 11 класс, так и из разных классов и параллелей). Перед соревнованиями готовится помещение к проведению состязания, расставляются столы так, чтобы у команд было пространство для реализации своей идеи, не мешая друг другу и другим командам.

Место проведения: рекреация 3-го этажа школы или спортзал школы.

Материалы и оборудование: бумага А4 (1 пачка), презентация «Самые высокие здания мира», слайд с правилами и требованиями к конструкции (который должен находиться на экране все время соревнований), проектор, компьютер, памятка для команды с правилами и требованиями, оценочный лист для судей.

Участники: команды по 4-5-6 человек, организаторы – учащиеся, жюри соревнований. Каждая команда может иметь какой-нибудь отличительный признак. Например, эмблема команды, галстуки или футболки одинакового цвета.

Цель команды: – построить красивое и высокое здание из бумаги за строго отведенное время (1 час) из бумаги формата А4 без использования ножниц, клея и прочих материалов и инструментов путем сгибания, скручивания, складывания, разрывов и прочих действий с бумагой.

Правила соревнований:

- участники не могут пользоваться телефонами, планшетами, компьютерами и другими средствами связи;
- конструктивное общение между командами запрещено .
- при выполнении задания нельзя использовать никакие инструменты и материалы, кроме бумаги формата А4.

Требования к инженерной конструкции:

- Размеры конструкции БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ.
- Эстетичность сооружения.
- Оригинальность сооружения.
- Устойчивость сооружения.

В течение всего времени проведения инженерных соревнований, судьи соревнований и команда организаторов следят за соблюдением командами данных правил и в случае их нарушения - наказывают провинившуюся команду штрафом (вплоть до снятия с соревнований).

Ход соревнования

1 этап – подготовительный. Приветственное слово организаторов соревнований, представление команд, жюри. В начале соревнований организаторы, используя презентацию, рассказывают о самых высоких зданиях мира. Затем знакомят участников с заданием, правилами соревнований, требованиями, предъявляемыми к конструкции, критериями оценивания.

2 этап – конструирование. Каждой команде выдается одинаковый стартовый комплект материалов, который включает в себя пачку бумаги формата А4 (500 листов), памятку с правилами и требованиями к конструкции. Засекается ровно 1 час, в течение которого команды строят свои здания. При изготовлении здания не обязательно использовать все материалы!

3 этап – тестирование конструкции.

Порядок тестирования определяется случайным образом. Суммарное время тестирования на каждую команду: не более 10 минут.

Сначала команда должна представить свой проект жюри в течение не более 3 минут (название здания, особенности конструкции, оригинальность).

Затем судьи измеряют высоту замка. Устойчивость конструкции проверяется обстреливанием здания бумажными снежками в количестве 10 штук. Обстрел осуществляется помощниками соревнований с одинаковой силой с одинакового расстояния.

4 этап – подведение итогов и награждение. Судьи посчитывают число очков каждой команды. Награждают команды грамотами и призами.

Критерии оценивания:

- Эстетичность конструкции.
- Устойчивость конструкции.
- Высота конструкции.
- Оригинальность изготовления конструкции.
- Сплоченность команды.
- Презентация сооружения.

Штрафные баллы: Судьи могут оштрафовать команду в следующих случаях:

- Несоблюдения вышеизложенных правил;
- Использования собственных материалов и инструментов (т.е. тех материалов и инструментов, которые не были предоставлены организаторами);
- Использования телефона или компьютера;
- Плагиата.

Подсчет очков. Подсчет очков осуществляется по формуле

$$S = D \times M \times (2(C \times B \times A) - P), \text{ где}$$

A – высота замка (см).

B – устойчивость замка (от 1 до 10 баллов по количеству снежков).

C – средний балл за эстетичность по оценке жюри (от 1 до 5 баллов).

D – оригинальность изготовления (от 0 до 5 баллов).

M – средний балл за слаженность в работе команды по оценке жюри (от 1 до 5 баллов).

P – штрафные баллы (от 0 до 10 баллов).

Инженерные соревнования «Построй свой мост»

Инженерные соревнования «Построй свой мост» ориентированы на учащихся одной параллели 8 классов. Перед соревнованиями необходимо подготовить кабинет к проведению состязания. Расставить столы так, чтобы команды не мешали друг другу. Перед началом мероприятия необходимо соорудить опоры моста из подручных материалов или предметов. Например, из стульев.

Место проведения: кабинет школы.

Материалы и оборудование: для каждой команды 50 листов бумаги А4, 6 пластиковых стаканчиков, 4 пластиковые ложки (вилки), скотч, 1 ножницы, 1 линейка, 1 ручка, 1 клей, презентация - слайд с правилами и требованиями к конструкции (который должен находиться на экране все время соревнований), видеоролик «Самые удивительные мосты мира», проектор, компьютер, памятка для команды с правилами и требованиями, оценочный лист для судей.

Участники: команды по 6 человек из каждого класса, организаторы, жюри соревнований. Каждая команда может иметь какой-нибудь отличительный признак. Например, галстуки или футболки одинакового цвета (зеленого, красного, желтого, синего и белого).

Цель команды – построить конструкцию соединяющую концы обрыва над пропастью, используя стартовый набор материалов и инструментов. Каждая команда за 1 час должна сделать конструкцию на подобии моста, способную выдержать вес радиоуправляемой машинки с грузом при проезде по конструкции.

Правила инженерных соревнований:

- участники не могут пользоваться телефонами, планшетами, компьютерами и другими средствами связи;
- конструктивное общение между командами запрещено.

- пользоваться при выполнении задания можно только материалами и инструментами, выданными организаторами.

Требования к инженерной конструкции (мост):

- Минимальная длина - 50 см, измеряется от начала до конца конструкции.
- Минимальная ширина – 15 см.
- Устройство должно выдерживать вес машинки с грузом.

В течение всего времени проведения инженерных соревнований, судьи соревнований и команда организаторов следят за соблюдением командами данных правил и в случае их нарушения - наказывают провинившуюся команду штрафом (вплоть до снятия с соревнований).

Ход соревнований

1 этап – подготовительный. Приветственное слово организаторов соревнований, представление команд, жюри. В начале соревнований организаторы показывают видеоролик, рассказывают о самых удивительных мостах мира. Затем знакомят участников с целью команды, правилами соревнований, требованиями, предъявляемыми к конструкции, критериями оценивания.

2 этап – конструирование. Каждой команде выдается стартовый комплект материалов и инструментов, который включает в себя: 50 листов бумаги А4, 6 пластиковых стаканчиков, 4 пластиковые ложки (вилки), скотч, 1 ножницы, 1 линейка, 1 ручка, 1 клей, памятка с правилами и требованиями к конструкции. Засекается ровно 1 час, в течение которого, команды конструируют мост через пропасть. При строительстве моста не обязательно использовать все материалы! Во время изготовления моста команды могут проверять свою конструкцию на макете.

3 этап – тестирование конструкции. Порядок тестирования определяется случайным образом. Суммарное время тестирования на каждую команду: 3 минуты. Сначала команда должна представить свой проект жюри в течение не более 1 минуты (какие материалы были использованы,

особенности изготовления). Затем после сигнала организаторов у участников есть 15 секунд, чтобы поместить устройство на платформу. После 15 секунд начинается тест, он продолжается в течение 1 минуты.

Если во время теста не удалось справиться с заданием, то дается еще одна попытка.

4 этап – подведение итогов и награждение. Судьи посчитывают число очков каждой команды. Награждают команды грамотами и призами.

Критерии оценивания:

- Эстетика и архитектура сооружения
- Прочность конструкции
- Сплоченность команды
- Длина моста
- Ширина моста
- Количество затраченных материалов на конструкцию

Штрафные баллы:

Судьи могут оштрафовать команду в следующих случаях:

- Несоблюдения вышеизложенных правил;
- Использования собственных материалов и инструментов (т.е. тех материалов и инструментов, которые не были предоставлены организаторами);
- Использования инструментов в качестве материалов;
- Повреждения инструментов.

Подсчет очков. Подсчет очков осуществляется по формуле

$$S = D(2(C \times B \times A) - P), \text{ где}$$

C – средний балл за эстетичность по оценке жюри (от 1 до 5 баллов)

A – длина моста (см),

B – ширина моста (см)

D – Прочность (0/1),

P – штрафные баллы (от 0 до 4)

Инженерные соревнования «Водная преграда – не преграда»

Для соревнования «Водная преграда – не преграда» понадобится надувной детский бассейн с водой. Поэтому эти соревнования лучше всего проводить на улице во дворе школы в солнечный день. Также нужно расставить столы на улице так, чтобы команды не мешали друг другу. Приготовить оборудование, наглядные материалы.

Место проведения: двор школы.

Материалы и оборудование: 40 листов бумаги А4, 6 пластиковых стаканчиков, 2 пластиковые бутылки, 6 деревянных палочек, 10 трубочек для коктейля, 4 полиэтиленовых пакетика, 1 ножницы, 1 линейка, 1 ручка, клей, скотч 2м, нитки для каждой команды, листы с задачами (Приложение 9), простые карандаши, линейки, ластики для первого задания соревнований, машинка и грузы для тестирования переправы, памятки для команды с правилами и требованиями (Приложение 10), оценочный лист для судей (Приложение 11), маркерная передвижная доска с рейтинговой таблицей, детский надувной бассейн с водой, грамоты для награждения команд.

Участники: команды по 6 человек, организаторы, жюри соревнований. Каждая команда придумывает свое название. Также приветствуется, если команда имеет какой-нибудь отличительный признак. Например, галстуки или футболки одинакового цвета (зеленого, красного, желтого, синего и белого).

Цель команды – построить понтонную переправу соединяющую два берега – края бассейна. За 1,5 часа должна сконструировать переправу, способную выдержать вес машинки при проезде по конструкции. При этом, разрешается как угодно модифицировать выдаваемые организаторами материалы.

Правила инженерных соревнований:

- участники не могут пользоваться телефонами, планшетами, компьютерами и другими средствами связи;
- конструктивное общение между командами запрещено;

- пользоваться при выполнении задания можно только материалами и инструментами, выданными организаторами;
- запрещается использовать в качестве конструктивных элементов инструменты, стационарные объекты (стулья, парты), а также предметы, не выдаваемые организаторами;
- при необходимости, команда может «приобрести» дополнительные материалы за баллы, заработанные в первом задании;
- каждый материал имеет свою стоимость, выраженную в баллах, т.е. команды расплачиваются за ресурсы своими баллами. Неиспользованные материалы (кроме скотча и ниток) можно сдать организаторам за половину их стоимости.

В течение всего времени проведения инженерных соревнований, жюри и команда организаторов следят за соблюдением командами данных правил и в случае их нарушения могут наказать провинившуюся команду штрафом (вплоть до снятия с соревнований).

Требования к инженерной конструкции (понтонная переправа):

- Длина моста должна обеспечить безопасный проезд автомобиля, измеряется от начала до конца конструкции.
- Минимальная ширина – 15 см.
- Конструкция считается работоспособной, если она позволит переправить машинку с одного берега на другой так, чтобы машинка не касалась воды. Машинка предоставляется организаторами; команды имеют возможность ознакомиться с ней на стадии предварительного испытания.

Ход соревнований

1 этап – подготовительный. Приветственное слово организаторов соревнований, представление команд, жюри.

2 этап – конструирование. Организаторы знакомят участников с целью команды, правилами соревнований, требованиями, предъявляемыми к конструкции, критериями оценивания. Затем каждой команде выдается стартовый комплект материалов, который включает в себя: 40 листов бума-

ги А4, 6 пластиковых стаканчиков, 2 пластиковые бутылки, 6 деревянных палочек, 10 трубочек для коктейля, 4 полиэтиленовых пакетика, 1 ножницы, 1 линейка, 1 ручка, клей, скотч 2м, нитки, простые карандаши для записей (их нельзя использовать в конструкции переправы). В течение 1,5 часов команды придумывают и конструируют понтонную переправу. Во время конструирования команды могут выполнять обмеры бассейна, машинки. При изготовлении аппарата не обязательно использовать все материалы! При подсчете баллов будет учитываться «количество» использованных материалов. Неиспользованные материалы (кроме скотча и ниток) можно сдать организаторам за половину их стоимости.

3 этап – тестирование конструкции.

Порядок тестирования определяется случайным образом. Суммарное время тестирования на каждую команду: 3 минуты. Сначала команда должна представить свой проект жюри в течение не более 1 минуты (*какие материалы были использованы, особенности изготовления*). Судьи соревнований измеряют конструкцию, проверяют на соответствие требованиям. Затем после сигнала организаторов у участников есть 15 секунд, чтобы установить переправу в бассейне.

После 15 секунд начинается тест, он продолжается в течение 30 секунд. Судья соревнований проводит машинку по переправе от одного берега до другого.

После проезда машинки на переправу устанавливают грузы. Машинка при этом находится посередине сооружения. Грузы ставят до тех пор, пока переправа не приобретёт явные повреждения, или машинка не коснётся воды любой частью. Наступление момента «явных повреждений» определяется судьёй.

Оценивается:

- Эстетика и архитектура сооружения
- Прочность и грузоподъемность конструкции
- Сплоченность команды

- Длина моста
- Ширина моста

Штрафные баллы:

Команды будут штрафоваться судьями соревнований и организаторами в случаях:

- Несоблюдения вышеизложенных правил;
- Использования собственных материалов и инструментов (т.е. тех материалов и инструментов, которые не были предоставлены организаторами);
- Использования инструментов в качестве материалов;
- Повреждения инструментов.

4 этап – подведение итогов и награждение. Судьи вносят в протоколы очки, заработанные командами, подсчитывают сумму баллов каждой команды, фиксируют результаты на маркерной доске, награждают команды грамотами и призами.