

Создание вычисляемого вопроса

Вычисляемые вопросы позволяют создавать индивидуальные числовые вопросы, используя подстановочные знаки в фигурных скобках, которые заменяются индивидуальными значениями при прохождении теста. В результате каждому тестируемому предъявляется свой вариант задания, а преподаватель избавлен от необходимости создавать множество вариантов одного и того же задания.

Ключевыми понятиями вычисляемого вопроса являются **подстановочные знаки и наборы данных**.

Подстановочными знаками являются латинские буквы, набор букв и цифр, английские слова или слова на латинице, заключенные в фигурные скобки. Например, {a}, {b}, {v0}, {v1}, {t}, {zatrady}, {Rentab} и т. п. Они используются как в формулировке задания, так и при конструировании вариантов ответа. В процессе создания вопроса каждому подстановочному знаку ставится в соответствие определенный набор данных.

При отображении вопроса тестируемому на месте подстановочных знаков будут предъявлены значения из соответствующих наборов данных.

Поскольку основная цель вычисляемого вопроса заключается в создании нескольких версий вопроса с различными числовыми значениями, то вычисляемый вопрос должен иметь как минимум один подстановочный знак в одном из ответов.

Подстановочные знаки с набором данных могут быть общими или частными. Общие подстановочные знаки могут использоваться в любых вопросах категории, частные – только в одном вопросе. Использование общего набора данных позволяет сэкономить время при создании большого количества аналогичных вычисляемых вопросов.

Краткая инструкция

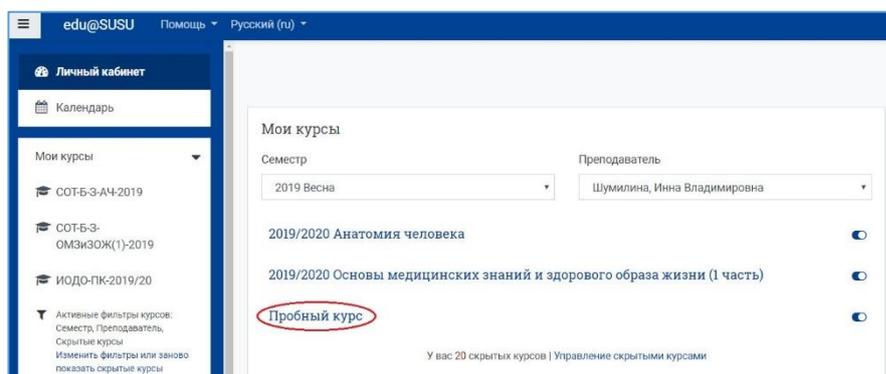
1. Зайдите на главную страницу нужного вам курса (щелкните мышкой по названию курса в списке доступных курсов).
2. На странице курса, справа в верхнем углу щелкните мышкой по пиктограмме в виде шестеренки «Меню действий», на открывшейся странице выберите вкладку «Банк вопросов» -> «Вопросы».
3. Из выпадающего списка с названиями категорий Банка вопросов выберите категорию, к которой будет относиться создаваемый вопрос.
4. Нажмите кнопку «Создать новый вопрос...».
5. В открывшемся окне выберите тип вопроса «Вычисляемый». Нажмите кнопку «Добавить».
6. В поле «Название вопроса» введите краткое название вопроса, по которому вы сможете легко его найти в категории Банке вопросов.
7. В поле «Текст вопроса» напишите текст вопроса, содержащий подстановочные знаки, в которые при каждом тестировании будут подставляться случайные значения из указанных вами диапазонов. Задайте балл по умолчанию за правильное выполнение задания. При необходимости добавьте комментарии в поле «Общий отзыв к вопросу», настройте штрафные проценты и подсказки на каждую новую попытку выполнения задания.
8. В разделе «Ответы» введите формулу для вычисления правильного ответа, установите (в процентах) оценку, которая соответствует заполняемому варианту

- ответа, погрешность и параметры отображения ответа (количество знаков после запятой), отзыв на ответ. С помощью кнопки «Добавить вариант ответа» добавьте нужное число вариантов ответа и заполните их настройки.
9. В разделе «Оперирование размерностью» выберите один из трех вариантов использования единиц измерения, заполните доступные для настройки поля: штраф за неверно выбранную единицу измерения; возможные способы ввода единиц измерения; расположение единиц измерения; количество вариантов единиц измерения с настройкой множителей для каждого варианта.
 10. В разделе «Несколько попыток» настройте подсказки и штрафы за неправильные попытки, если вы используете тесты в обучающем режиме.
 11. Сохраните созданный вопрос с помощью кнопки «Сохранить» внизу страницы и приступайте далее к настройкам подстановочных знаков.
 12. На открывшейся странице установите свойства набора данных для каждого подстановочного знака и синхронизацию (при использовании данных из общих наборов в других вопросах теста). Нажмите кнопку «Следующая страница» для перехода к редактированию набора данных.
 13. На странице редактирования набора данных для каждого подстановочного знака задайте диапазоны значений, количество десятичных знаков, тип распределения.
 14. Нажмите кнопку «Сохранить», если вы закончили редактирование набора значений и хотите закончить редактирование вопроса.
 15. С помощью пиктограммы в виде лупы просмотрите добавленное задание, при необходимости внесите корректировки.

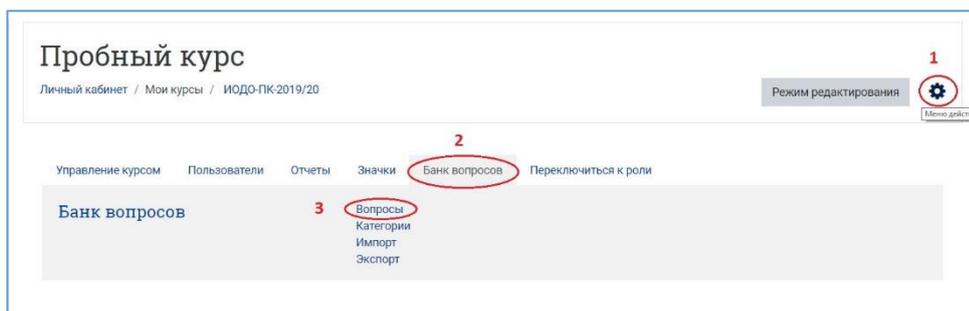
При затруднениях с любыми настройками (штрафов, множителей, отзывов и т.п.) воспользуйтесь пояснениями, которые появляются во всплывающем окне при щелчке мышкой по пиктограмме со знаком вопроса.

Подробная инструкция

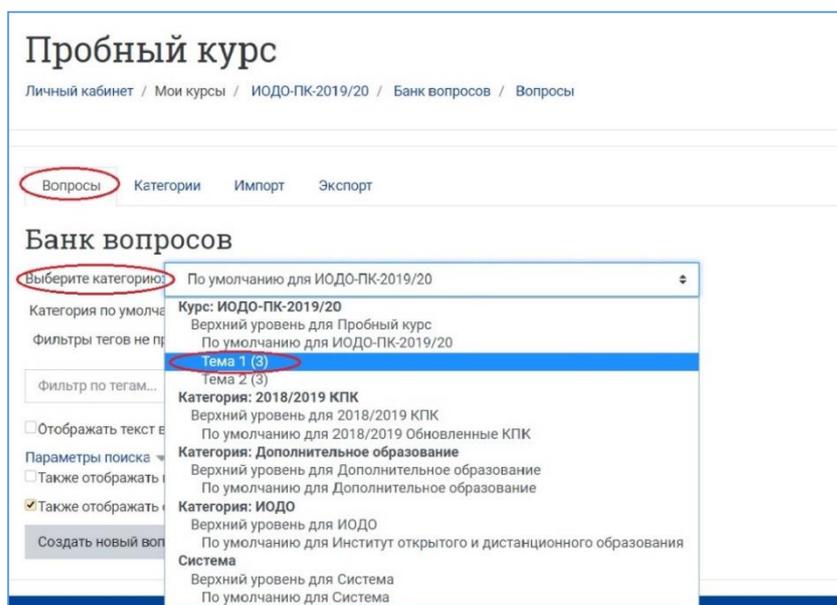
1. Зайдите на главную страницу нужного вам курса (щелкните по названию курса в списке доступных курсов).



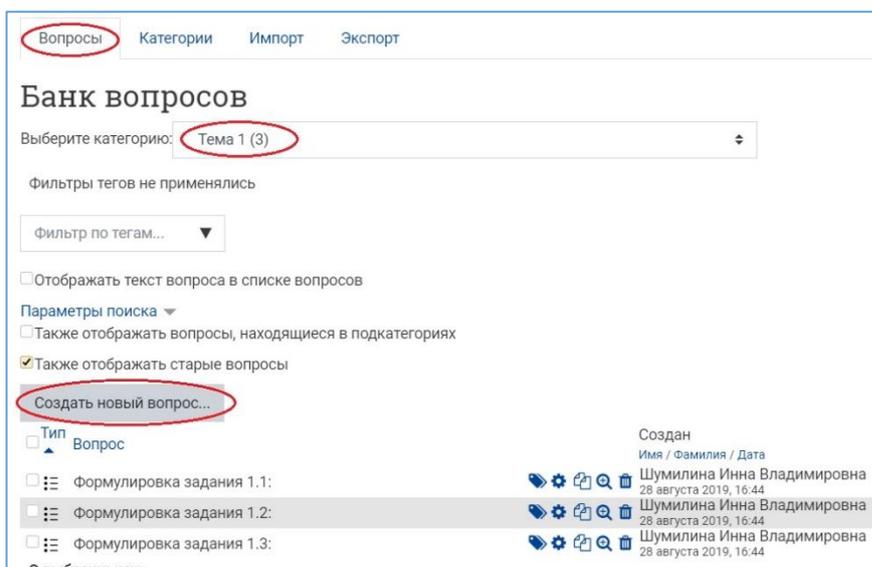
2. На странице курса, справа в верхнем углу щелкните мышкой по пиктограмме в виде шестеренки «Меню действий», на открывшейся странице выберите вкладку «Банк вопросов» -> «Вопросы». В этой вкладке непосредственно происходит работа с тестовыми заданиями.



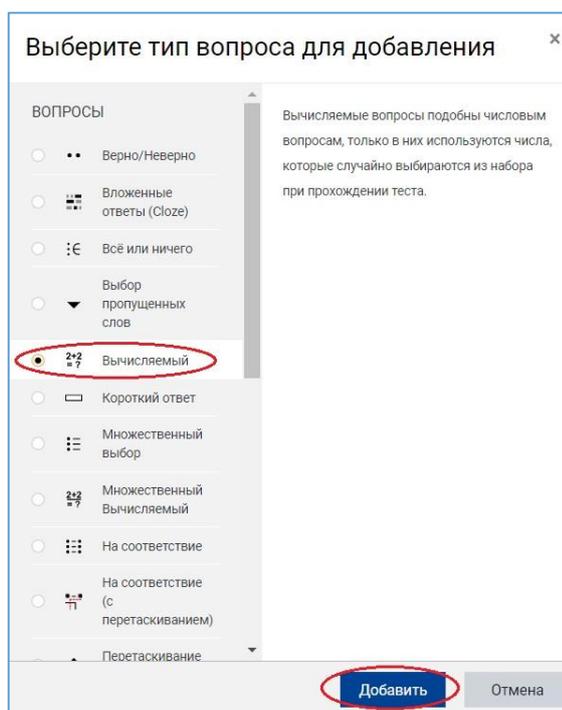
3. Из выпадающего списка с названиями категорий Банка вопросов выберите категорию, к которой будет относиться создаваемый вопрос (по умолчанию вопрос записывается в категорию с названием курса, в котором вы находитесь в момент создания вопроса).



4. Затем нажмите кнопку «Создать новый вопрос...»



5. В открывшемся окне выберите тип вопроса «Вычисляемый» и нажмите кнопку «Добавить».



6. Далее открывается страница для создания нового вопроса выбранного типа. Категорию для размещения задания, выбранную на шаге 3, при необходимости можно изменить. Впечатайте в соответствующее поле **название вопроса**, по которому вы сможете легко его найти в списке вопросов категории.

7. В поле «Текст вопроса» впечатайте текст, содержащий подстановочные знаки, в которые при каждом тестировании будут подставляться случайные значения из указанных вами диапазонов.

Подстановочными знаками являются латинские буквы, набор букв или слова на латинице, заключенные в фигурные скобки.

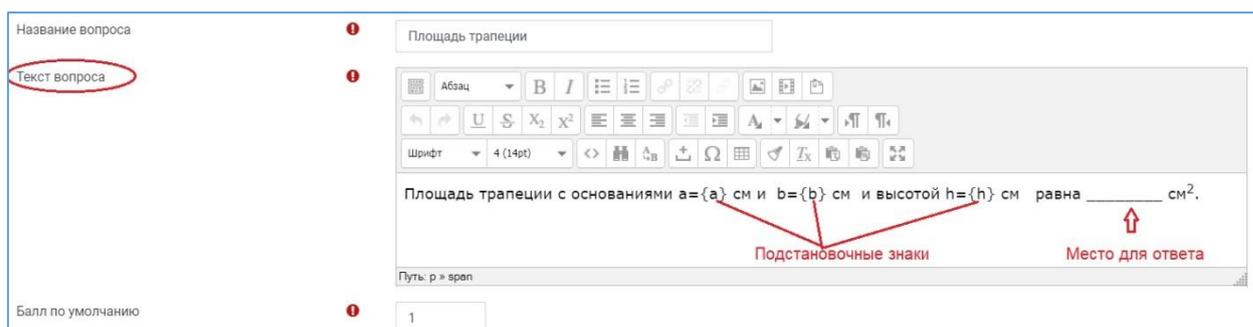
Например, текст задания на вычисление площади трапеции может быть таким:

Площадь трапеции с основаниями $a=\{a\}$ и $b=\{b\}$ и высотой $h=\{h\}$ равна: или

Площадь трапеции с основаниями $a=\{a\}$ см и $b=\{b\}$ см и высотой $h=\{h\}$ см равна _____ см².

При выполнении теста вместо подстановочных знаков $\{a\}$, $\{b\}$ и $\{h\}$ будут предъявлены значения из соответствующих наборов данных, а во втором варианте вместо черты появится окошко для ввода ответа с клавиатуры.

Пример текста вопроса с единицами измерения



Пример текста вопроса без единиц измерения

Добавление «Вычисляемого вопроса»

Общее

Категория: По умолчанию для ИОДО-ПК-2019/20

Общие подстановочные знаки: Нет общих подстановочных знаков в этой категории

Название вопроса

Текст вопроса

Площадь трапеции

Площадь трапеции с основаниями {a} и {b} и высотой {h} равна:

Путь: p > аран

Балл по умолчанию: 1

Общий отзыв к вопросу

Путь: p

Балл по умолчанию за полностью правильно выполненное задание можно изменить или оставить равным 1.

Общий отзыв к вопросу пишется по желанию преподавателя. Общий отзыв отображается студенту после того, как он попытался ответить на вопрос, и может содержать, например, ссылку на дополнительную информацию, которую рекомендуется использовать для понимания вопроса.

8. В разделе «Ответы» необходимо заполнить **формулу** для вычисления правильного ответа. Формула должна содержать, как минимум, один подстановочный знак, используемый в тексте вопроса.

Формула может включать следующие операции: сложение (+), вычитание (–), умножение (*), деление (/) и остаток от деления (%), а также некоторые математические функции языка PHP. Подробности об использовании функций языка PHP можно найти в документации на русском языке на официальном сайте PHP (<http://www.php.net/manual/ru/ref.math.php>).

+	сложение;
–	вычитание;
*	умножение;
/	деление;
%	остаток от деления;
abs	абсолютное значение;
acos	арккосинус, аргумент указывается в радианах;
acosh	инверсный гиперболический косинус, аргумент указывается в радианах;
asin	арксинус, аргумент указывается в радианах;

asinh	инверсный гиперболический синус, аргумент указывается в радианах;
atan	арктангенс, аргумент указывается в радианах;
atanh	инверсный гиперболический тангенс, аргумент указывается в радианах;
atan2	арктангенс двух переменных, аргумент указывается в радианах;
bindec	конвертирует двоичное число в целое;
ceil	округление дробей в сторону увеличения;
cos	косинус, аргумент указывается в радианах;
cosh	гиперболический косинус, аргумент указывается в радианах;
decbin	возвращает строку – двоичное представление 10-ричного аргумента;
decoct	возвращает строку – 8-ричное представление 10-ричного аргумента;
deg2rad	конвертирует число из градусов в радианы;
exp	экспонента (e в указанной степени);
expm1	возвращает «exp(число) – 1», вычисляемое способом, который обеспечивает точность, даже если значение близко к нулю;
floor	округляет дробь в сторону уменьшения;
fmod	возвращает дробный остаток от деления;
is_finite	возвращает TRUE, если аргумент является допустимым конечным числом в пределах диапазона чисел с плавающей точкой на данной платформе;
is_infinite	возвращает TRUE, если аргумент является бесконечным (положительным или отрицательным), вроде результата log(0) или любого значения, которое слишком велико, чтобы быть числом с плавающей точкой на данной платформе;
is_nan	возвращает TRUE, если аргумент является 'не-числом', вроде результата acos(1.01); log10 логарифм с основанием 10; log1p возвращает log(1 + число), вычисляемое способом, который обеспечивает точность, даже если значение близко к нулю;
log	натуральный логарифм;
max	находит наибольшее значение среди нескольких аргументов;
min	находит наименьшее значение среди нескольких аргументов;
octdec	возвращает десятиричный эквивалент 8-ричного числа;
pi()	возвращает значения числа пи, используется без аргументов;
pow	возведение в произвольную степень, функция двух переменных;
rad2deg	конвертирует число из радиан в градусы;
rand	генерирует случайное число;
round	округляет число с плавающей точкой;
sin	синус, аргумент указывается в радианах;
sinh	гиперболический синус, аргумент указывается в радианах;
sqrt	квадратный корень, аргумент указывается в радианах;
tan	тангенс, аргумент указывается в радианах;
tanh	гиперболический тангенс, аргумент указывается в радианах.

Формулы набираются примерно так, как мы вводим их в калькуляторе. В примере с площадью трапеции формула будет выглядеть так: **0.5*({a}+{b})*{h}**.

Исключением является экспонента, где **x³** вводится не как **{x}^3**, а в виде **pow({x}, 3)**

Подстановочные знаки могут быть аргументами функций, в этих случаях при заполнении формулы их нужно заключать в круглые скобки, например: **sin({a}) + cos({b})**.

Справа от формулы, из выпадающего списка необходимо выбрать **оценку**, которая соответствует заполняемому варианту ответа. Как минимум один вариант ответа должен иметь оценку 100%, т.е. быть абсолютно правильным. Дополнительные варианты в этом случае можно не заполнять.

При необходимости можно добавить с помощью соответствующей кнопки **несколько вариантов ответа** и настроить их как частично правильные, установив оценки от 5% до 90%.

NB! Добавляя несколько частично правильных вариантов ответа, закладывая в формулы для них типичные ошибки и указывая соответствующий комментарий в поле «Отзыв», можно создать хороший обучающий тест.

Если вы хотите принимать ответы с определенной погрешностью, то в поле «**Погрешность ±**» укажите ее значение и тип: относительная, номинальная или геометрическая.

Если погрешность = t , верный ответ = x и разница между ответом пользователя и верным ответом = dx , то погрешность определяется так:

- номинальная (абсолютная) – ответ верный, если $dx \leq t$
- относительная – ответ верный, если $dx / x \leq t$
- геометрическая – ответ верный, если $dx^2 / x^2 \leq t^2$

Пример расчета разных типов погрешностей

Если мы укажем, что верным ответом на вопрос будет 200 и установим погрешность в 0.5, то различные погрешности будут работать по-разному:

– **Номинальная:** это простейший тип погрешности, но не очень гибкий. Верный ответ должен быть между 199.5 и 200.5 (200 ± 0.5). Этот тип может использоваться, если величины разных правильных ответов не сильно отличаются.

– **Относительная:** допустимый промежуток будет вычислен путем умножения верного ответа на 0.5 (в нашем случае это даст 100). Таким образом, верным ответом будет считаться значение в диапазоне между 100 и 300 (200 ± 100). Этот тип погрешности используется, если величина правильного ответа может сильно отличаться при различных значениях, подставленных в формулу.

– **Геометрическая:** верхний предел допустимого интервала вычисляется как $200 + 0.5 * 200$, то есть так же, как и для относительной погрешности. Нижний предел рассчитывается как $200 / (1 + 0.5)$. То есть правильный ответ, в таком случае, должен быть между 133.33 и 300. Этот тип погрешности задается для сложных вычислений, где нужно использовать большую относительную погрешность (в 1 и более) для верхнего предела,

но, при этом, она не приемлема для нижнего предела, поскольку это сделает ноль правильным ответом для всех случаев.

После настройки погрешности укажите, с какой точностью система должна **отображать ответ**: количество знаков после запятой или значимых цифр.

В поле «Отзыв» укажите, если это необходимо, комментарий, который отобразится тестируемому после введения ответа.

9. В разделе «**Оперирование размерностью**» по умолчанию установлено «Единицы измерения не используются вообще. Оценивается только числовой ответ». В этом случае все остальные поля неактивны и, соответственно, настройки для них не нужны.

При необходимости единицы измерения можно включить непосредственно в текст задания, например:

Площадь прямоугольника со сторонами $a=\{a\}$ см и $b=\{b\}$ см равна _____ см².

Тестируемому нужно впечатать в окошко только числовой ответ, а в настройках задания единицы измерения не используются.

Оперирование размерностью

Оперирование размерностью

Единицы измерения не используются вообще. Оценивается только ЧИСЛОВОЙ ОТВЕТ.

Штраф за единицу измерения 0,1 в виде дроби (от 0 до 1) от оценки за ответ

Ввод с использованием единиц измерения текстовое поле ввода

Положение единиц измерения справа, как 1,00см или 1,00км

Единицы измерения

Единица измерения 1 Множитель 1,0

Добавить 2 единиц(ы) измерения

При необходимости можно установить введение единиц измерения как необязательное (не влияющее на оценку), так и обязательное (с оцениванием). При выборе последнего варианта становятся доступными для настройки следующие поля:

1. штраф за неверно выбранную единицу измерения;
2. возможные способы ввода единиц измерения: с клавиатуры в текстовое поле, выбор из раскрывающегося меню или из набора переключателей;
3. расположение единиц измерения: слева или справа от числового ответа;
4. количество вариантов единиц измерения с настройкой множителей для каждого варианта.

Оперирование размерностью

Оперирование размерностью

Единица измерения должна присутствовать: она тоже будет оцениваться

Штраф за единицу измерения в виде дроби (от 0 до 1) от оценки за ответ

Ввод с использованием единиц измерения

Положение единиц измерения

Единицы измерения

Единица измерения 1 Множитель

Добавить 2 единиц(ы) измерения

С помощью соответствующей кнопки можно добавить несколько единиц измерения в вариантах ответов (кг, г, мг; см, м, км и т.п.) и установить для них соответствующие множители: 0,01; 0,1; 10; 100; 1000 и т.п.).

Например, если указать единицу измерения Вт и правильный ответ 5500, то правильными будут считаться ответы «5500Вт» и «5500». Если к этому добавить еще единицу измерения «кВт» с множителем «0.001», то правильными ответами будут считаться «5500», «5500Вт», «5.5кВт».

Обратите внимание, что для погрешности тоже применяются множители, т.е. в этом случае погрешность 100Вт будет равнозначна 0.1кВт.

По умолчанию установлен множитель 1,0 и к нему нужно только указать размерность.

NB! Единицы измерения в ответах должны быть написаны студентами без пробелов от соответствующего числового значения (например, **5500Вт**). Предупредите об этом своих студентов в тексте вопроса при использовании единиц измерения!

10. В разделе «**Несколько попыток**» на усмотрение преподавателя настраиваются подсказки и штрафы за неправильные попытки.

Штраф может использоваться в тестах, работающих в обучающем режиме.

В этом режиме студенту разрешено несколько раз отвечать на вопрос в рамках одной попытки. При каждом неправильном ответе из его результирующих баллов за этот вопрос будет вычитаться указанная в процентах доля максимальной оценки.

▼ Несколько попыток

Штраф за каждую неправильную попытку

Подсказка 1

Подсказка 2

33.33333%

Абзац B I

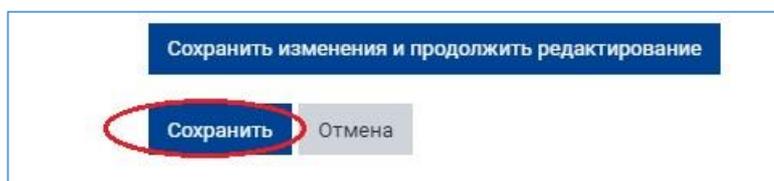
Путь: р

Абзац B I

Путь: р

Добавить еще подсказку

11. После заполнения всех обязательных полей нажмите кнопку «Сохранить» внизу страницы.



Если в настройках формулы или оформлении подстановочных знаков имеются ошибки, система их обнаружит и выдаст подсказки. Если первый этап выполнен верно, после нажатия кнопки «Сохранить» загружается следующая страница для настройки подстановочных знаков.

12. На открывшейся странице необходимо установить **свойства набора данных для каждого подстановочного знака**: использовать новый общий набор данных или ранее применяемый в других вопросах частный набор.

При использовании данных из общих наборов в других вопросах теста необходимо включить их синхронизацию, чтобы получить одинаковые значения по всем вопросам в тесте.

Например, одно и то же значение радиуса {radius} используется в первом вопросе на вычисление площади круга, а во втором – на вычисление длины окружности. Когда тест будет показан студенту, в результате синхронизации данных два разных вопроса будут содержать одинаковое значение {radius}.

Синхронизация будет работать только в том случае, если вопросы хранятся в одной категории и имеют одинаковое количество наборов данных.

Для отдельных, не связанных между собой вопросов данные синхронизировать не нужно.

Укажите свойства набора данных подстановочных знаков

Подстановочные знаки (х..) будут заменены числовыми значениями из их набора

Обязательные подстановочные знаки, использующиеся в вариантах ответа

Подстановочный знак (a)

Подстановочный знак (b)

Подстановочный знак (h)

Возможные подстановочные знаки представлены только в тексте вопроса

Синхронизировать данные из общих наборов с другими вопросами теста

Не синхронизировать

Синхронизировать

Синхронизировать и отобразить названия общих наборов данных как префикс названия вопроса

[Следующая страница](#)

Нажмите кнопку «Следующая страница» для перехода к редактированию набора данных.

13. На странице **редактирования набора данных** представлена таблица с перечнем используемых подстановочных знаков и их характеристиками.

Сначала проверяется и редактируется один добавляемый вариант вычисляемого вопроса: для каждого подстановочного знака настраиваются диапазоны значений, количество десятичных знаков, тип распределения – равномерный (в пределах диапазона) или логарифмический (чаще генерируются значения из нижней области диапазона).

Редактировать наборы данных подстановочных знаков

Общие подстановочные знаки

Название	Всего вариантов	Используются в вопросе	Quiz	Attempts
a	0	Площадь трапеции	0	
b	0	Площадь трапеции	0	
h	0	Площадь трапеции	0	

[Обновить параметры наборов данных](#)

Добавляемый вариант

Общий подстановочный знак (a)

Диапазон значений

Минимум -Максимум

Десятичных знаков

Распределение

Общий подстановочный знак (b)

Диапазон значений

Минимум -Максимум

Десятичных знаков

Распределение

Общий подстановочный знак (h)

Диапазон значений

Минимум -Максимум

Десятичных знаков

Распределение

В разделе «**Параметры погрешности ответов**» необходимо еще раз внимательно проверить заданные ранее значения для типа погрешности и формата отображения правильного ответа, в частности, количество знаков после запятой.

Часто именно из-за некорректности этих настроек система выдает ошибку, сообщая о том, что правильный ответ не укладывается в диапазон погрешности. В этом случае нужно в зависимости от содержания задания выбрать, что является оптимальным – изменение типа погрешности (например, с относительной на номинальную) или количества отображаемых знаков после запятой.

После внесения корректировок в настройки необходимо нажать кнопку «Обновить параметры погрешности ответов», добиваясь попадания правильного ответа в заданный диапазон.

Параметры погрешности ответов

$0.5*((a)+(b))^*(n)$

Погрешность ±

Тип погрешности

Отображение правильного ответа

Формат

Обновить параметры погрешности ответов

$0.5*(2+3)*9 = 22.5$
Правильный ответ: 22.5 в пределах диапазона правильного значения
Минимум: 22.5 — Максимум: 22.5

0

Относительная

1

знаков

Параметры погрешности ответов

$(a)*(b)$

Погрешность ±

Тип погрешности

Отображение правильного ответа

Формат

Обновить параметры погрешности ответов

$28*22 = 616.00$
Правильный ответ: 616.00 в пределах диапазона правильного значения
Минимум: 615.899999999999 — Максимум: 616.10000000001

0

Номинальная

2

знаков

В разделе добавления вариантов система предупреждает, что необходимо добавить не менее одного набора значений подстановочного знака (знаков) прежде чем вы сможете сохранить этот вопрос.

Здесь возможно:

1. добавление нового варианта вопроса, с другими настройками диапазонов, параметров погрешности и т. д.;
2. генерирование нескольких (от 1 до 100) наборов подстановочных знаков для уже настроенного варианта вопроса.

Добавить

Следующий «Добавляемый вариант»

- повторно использовать предыдущее доступное значение
- принудительное обновление только подстановочных знаков, которые не являются общими
- принудительное обновление всех подстановочных знаков

Получить новый «Добавляемый вариант»

Добавить вариант

Добавить Добавить вариант 1 ▾ новый набор (новые наборы) значений подстановочного знака (знаков)

Вы должны добавить по меньшей мере 1 элемент набора данных, прежде чем сможете сохранить этот вопрос.

Отобразить 1 ▾ Знак(ов) (наборов) подстановочного знака или знаков

1
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100

В первом случае нужно нажать кнопку «Получить новый добавленный вариант» и выполнить для него вышеописанные настройки.

Во втором случае выбрать из выпадающего списка 1 или 10, 20 и т.д. новых наборов значений подстановочных знаков и нажать на кнопку «Добавить».

Указанное количество значений с заданными параметрами в данном диапазоне будет сгенерировано автоматически.

Вверху страницы в соответствующем столбце таблицы появляется количество добавленных вариантов наборов.

Редактировать наборы данных подстановочных знаков

Общие подстановочные знаки

Название	Всего вариантов	Используются в вопросе	Quiz	Attempts
a	10	Площадь трапеции	0	
b	10	Площадь трапеции	0	
h	10	Площадь трапеции	0	

Обновить параметры наборов данных

Внизу страницы будет отображен один (последний) вариант. Для просмотра всех или нескольких сгенерированных вариантов нужно нажать кнопку «Отобразить» с соответствующим заданным числом вариантов из выпадающего списка.

Добавить

Следующий «Добавляемый вариант»

- повторно использовать предыдущее доступное значение
- принудительное обновление только подстановочных знаков, которые не являются общими
- принудительное обновление всех подстановочных знаков

Получить новый «Добавляемый вариант»

Добавить вариант

Добавить Добавить вариант 1 ▾ новый набор (новые наборы) значений подстановочного знака (знаков)

Удалить

Удалить Удалить вариант 1 ▾ набор(ы) значений подстановочного знака (знаков)

Отобразить 1 ▾ значения набора (наборов) подстановочного знака или знаков

Набор 10

Общий подстановочный знак (a)

Общий подстановочный знак (b)

Общий подстановочный знак (h)

$0.5*((a+b)*h)$

$0.5*(17+8)*16 = 200.0$
Правильный ответ: 200.0 в пределах диапазона правильного значения
Минимум: 200 — Максимум: 200

Сохранить Предварительный просмотр

Для удаления лишних вариантов набора значений подстановочных знаков необходимо из раскрывающегося списка выбрать, какое их количество вы хотите удалить, и нажать кнопку «Удалить». Будет удалено указанное количество последних вариантов.

14. Нажмите кнопку «Сохранить», если вы закончили редактирование набора значений и хотите закончить редактирование вопроса. После сохранения задание отображается в категории Банка вопросов в следующем виде:

The screenshot shows the 'Банк вопросов' (Bank of Questions) interface. At the top, there is a dropdown menu for 'Выберите категорию:' (Select category) with 'Тема 2 (5)' selected. Below it, there is a note: 'Категория по умолчанию для общих вопросов в контексте «ИОДО-ПК-2019/20».' (Default category for general questions in the context of 'ИОДО-ПК-2019/20'). There is also a section for 'Фильтры тегов не применялись' (No tag filters applied) with a 'Фильтр по тегам...' (Filter by tags...) dropdown. Below that, there is a checkbox 'Отображать текст вопроса в списке вопросов' (Show question text in the list of questions) which is unchecked. The 'Параметры поиска' (Search parameters) section includes two checked checkboxes: 'Также отображать вопросы, находящиеся в подкатегориях' (Also show questions in subcategories) and 'Также отображать старые вопросы' (Also show old questions). There is a button 'Создать новый вопрос...' (Create new question...). Below this, there is a table header with columns 'Тип' (Type) and 'Создан' (Created). The first row in the table is highlighted in green and contains a question: 'Площадь трапеции' (Area of a trapezoid) with a '2+2 = ?' icon. To the right of the question, there are icons for editing, settings, copying, and deleting. The 'Создан' column shows 'Инна Владимировна Шумилина' and '16 октября 2019, 15:13'. Below the table, there is a section 'С выбранными:' (With selected:) with buttons 'Удалить' (Delete) and 'Переместить в >>' (Move to >>), and a dropdown menu showing 'По умолчанию для ИОДО-ПК-2019/20 (1)' (Default for ИОДО-ПК-2019/20 (1)).

Вычисляемые вопросы имеют свою характерную пиктограмму, по которой их легко найти в общем списке.

Справа от названия задания есть значки, дающие возможность редактирования, создания копии вопроса (дублирования), предварительного просмотра и удаления вопроса.

При необходимости вы всегда сможете вернуться к редактированию как различных параметров этого вопроса, так и набора значений для подстановочных знаков.

15. При просмотре вычисляемый вопрос практически не отличается от числового вопроса. Принципиальное отличие заключается в его содержании: при каждом новом предъявлении одного и того же задания исходные данные в нем будут разные.

The screenshot shows a question card. On the left, there is a sidebar with 'Вопрос 1' (Question 1), 'Пока нет ответа' (No answer yet), and 'Балл: 1,00' (Points: 1.00). The main area of the card contains the text: 'Площадь трапеции с основаниями a=5 см и b=6 см и высотой h=9 см равна [input field] см².' (The area of a trapezoid with bases a=5 cm and b=6 cm and height h=9 cm is equal to [input field] cm².)

Затратив время на тщательную разработку одного вычисляемого вопроса, преподаватель фактически создает большое количество индивидуальных вариантов этого задания, что позволяет в дальнейшем точнее осуществлять контроль усвоения знаний учащимися.

Примеры вычисляемых вопросов

Пример 1. Задание из курса теоретической механики

Движение точки по траектории задано зависимостью

дуговой координаты от времени $\sigma = 8t^2 + 10t$ (м).

В момент времени $t = 6$ (сек) нормальное ускорение точки равно $a_n = 30$ (м/с²).

Чему равен модуль полного ускорения точки в этот момент $a = \dots?$

(м/с², с точностью до 0,1).

Ответ:

Общее

Текущая категория

Текущая категория КИН-1 (8) Использовать эту категорию

Сохранить в категории

КИН-1 (8)

Обновить категорию

Общие подстановочные знаки

Название	Диапазон значений	Всего вариантов	Используются в вопросе
a _n	6 - 40	41	Найти модуль полног... Найти радиус кривиз...
a ₁	1 - 10	60	Найти модуль полног... Найти радиус кривиз...
a ₂	1 - 10	41	Найти модуль полног... Найти радиус кривиз...
t ₁	4 - 20	41	Найти модуль полног... Найти радиус кривиз...

Название сохраненного вопроса

Найти модуль полного ускорения по траектории

Название вопроса

Найти модуль полного ускорения по траектории

Текст вопроса

Абзац **B** *I*     

Движение точки по траектории задано зависимостью дуговой координаты от времени $\sigma = \{a_1\}t^2 + \{a_2\}t$ (м).

В момент времени $t = \{t_1\}$ (сек) нормальное ускорение точки равно $a_n = \{an\}$ (м/с²).

Чему равен модуль полного ускорения точки в этот момент $a = \dots?$ (м/с², с точностью до 0,1).

▼ **Ответы**

Формула ответа 1 = Оценка 100%

Погрешность ± Тип Относительная

Отобразить ответ Формат знаков

Отзыв

Путь: p

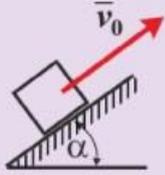
Добавить 1 варианта(ов) ответов

▼ **Оперирование размерностью**

Оперирование размерностью

Пример 2. Задание из курса теоретической механики

Через какое время тело, скользящее вверх по гладкой прямолинейной поверхности, наклоненной к горизонту под углом $\alpha = 15$ (град), начнет опускаться. Начальная скорость тела равна 9,5 (м/с), ускорение свободного падения g считать равным $9,81 \text{ м/с}^2$



Ответ:

Пример 3. Задание из курса «Экономика предприятия»

Вопрос 1
Пока нет ответа
Балл: 1,00

6.4.3. Абсорбшн-костинг

Организация производит продукцию трех видов: А, В, С.

Прямые затраты по видам продукции распределяются следующим образом: 18 руб./шт. – А, 24 руб./шт. – В, 6 руб./шт. – С.

Объем продаж – 1770, 2650 и 4600 шт. соответственно.

Накладные затраты – 169000 руб. Рентабельность продукции – 30%.

Определить себестоимость по методу абсорбшн-костинг и цену для каждого вида продукции.

Внимание! Ответы округлите до двух знаков после запятой.

Себестоимость продукции А:

Ответ:

Текст вопроса

Заголовок 4

6.4.3. Абсорбшн-костинг

Организация производит продукцию трех видов: А, В, С.
 Прямые затраты по видам продукции распределяются следующим образом: {st_A} руб./шт. – А, {st_B} руб./шт. – В, {st_C} руб./шт. – С.
 Объем продаж – {V_A}, {V_B} и {V_C} шт. соответственно.
 Накладные затраты – {Nakl_zatr} руб. Рентабельность продукции – {Rentab}%.
 Определить себестоимость по методу абсорбшн-костинг и цену для каждого вида продукции.

Внимание! Ответы округлите до двух знаков после запятой.

Себестоимость продукции А:

Путь: h4

Формула ответа 1 =

Оценка 100%

Погрешность ± Тип Относительная

Отобразить ответ Формат знаков

Отзыв

Путь: p

Пример 4. Задание из курса «Экономика предприятия»

Рассчитайте **коэффициент оборота по выбытию**, исходя из имеющихся данных:

Показатель	Ед.изм.	Значение
Численность рабочих на начало периода	Чел.	288
Количество поступивших за период	Чел.	21
Количество уволенных за период	Чел.	8
Количество уволенных по собственному желанию	Чел.	3

Ответ вводите, округлив его до двух знаков после запятой.

Ответ: