Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 31.10.2023 02:20:44
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра начального образования

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования
_____ Н.Н. Кислова

Борзенкова Ольга Александровна,
Кочетова Наталья Геннадьевна,
Лысогорова Людмила Васильевна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Математика»

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Дошкольное образование» и «Начальное образование»
Квалификация выпускника
Бакалавр

Рассмотрено
Протокол от № 1 от 25.08.2020
Заседания кафедры начального образования

Одобрено
Начальник Управления
образовательных программ
_____ Н.А. Доманина

Самара 2020

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» разработан в соответствии с ФГОС ВО (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования) - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125.

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности компетенции:

УК-1 (способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач);

ОПК-8 (способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний).

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения результатов обучения по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям: УК-1 (способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач); ОПК-8 (способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний).

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет

Оборудование: проектор, ноутбук

Расходные материалы: особых требований нет

Доступ к дополнительным справочным материалам:

Программное обеспечение

Microsoft Office 2016 Professional Plus

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Договор № 507-03/2020 с ООО «СЦТ» от 20.04.2020http://www.biblioclub.ru/
2. ЭБС «IPR BOOKS». Договор № 6428/20 с ООО «Ай Пи Ар Медиа» от 13.03.2020 http://www.iprbookshop.ru/
3. ЭБС «ЛАНЬ». Договор № 034/03/20-ЕП223 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 20.03.2020https://e.lanbook.com/
4. Сетевая электронная библиотека педагогических вузов. Договор № ЭБ СУ 05-7379-11 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 20.01.2020 https://e.lanbook.com/
5. ЭБС «E-LIBRARY.RU». Договор № SU-16-04/2020-1 с ООО «РУНЭБ» от 10.06.2020http://elibrary.ru/
6. ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум). Договор ДС-139 с ООО «ЦКБ «БИБКОМ» от 10.05.2018 http://www.rucont.ru
7. IPR BOOKS www.iprbookshop.ru
8. ЭБС «ЮРАЙТ» (Доступ к электронным учебникам по подписке+Коллекция «Легендарные книги»). Приложение №2 от 25.09.2019 к Соглашению о сотрудничестве №1 от 18.06.2018 https://urait.ru/
9. ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА СГСПУhttps://psgaru.sharepoint.com/sites/elib

Нормы времени:

Задания порогового уровня: 20 минут

Задания продвинутого уровня: 30 минут

Задания высокого уровня: 40 минут

Проверяемая компетенция: УК-1 (способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач).

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

УК – 1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

Проверяемый результат обучения:

Знает: математическую терминологию, основные этапы решения математических задач.

Умеет: находить, анализировать, выбирать нужную информацию (из условия) для решения математических задач.

Пороговый уровень

Раздел 1.

Общие понятия теоретических основ математики (элементы теории множеств, понятия, их место в построении математической теории, комбинаторика, соответствия, отношения, отображения)

Тип (форма) задания (пороговый уровень):

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Типовое задание 1.

Вариант 1.

Сформулируйте следующие определения

1. Высказыванием называется…
2. Конъюнкция – это…
3. Импликация двух высказываний характеризуется…
4. Соответствие – это…
5. Правило суммы характеризуется…
6. Объединением двух множеств называется…
7. Разбиение множества на классы характеризуется следующими свойствами (перечислить)…
8. Отрицание высказывания – это …

9. Равные множества – это…
Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения):
8-9 баллов: высокий уровень.
4-7 баллов: средний уровень.
0-3 балла: низкий уровень.
Вариант 2.

Сформулируйте следующие определения
1. Дизъюнкция – это…
2. Эквиваленция двух высказываний характеризуется…
3. Пересечением двух множеств – это…
4. Декартовым произведением множеств *A* и *B* называют…
5. Разность множеств – это…
6. Правило произведения характеризуется…
7. Отображение – это…
8.Счетные множества – это…
9. Отношение строгого порядка обладает следующими свойствами:…
Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения):
8-9 баллов: высокий уровень.
4-7 баллов: средний уровень.
0-3 балла: низкий уровень.

Пороговый уровень
Раздел 2.
Целые неотрицательные числа. Алгоритмы. Системы счисления

Тип (форма) задания (пороговый уровень):
Пример типовых заданий (оценочные материалы):
Типовое задание 1.
Вариант 1.
Сформулируйте следующие определения
1. Целое неотрицательное число – это…
2. Алгоритм – это…
3. Какие виды алгоритмов используются в начальной школе. Перечислите.
4. Сложением целых неотрицательных чисел (теоретико-множественный подход) называют…
5. Умножением целых неотрицательных чисел (аксиоматический подход) называют…
6. Перечислите свойства целых неотрицательных чисел.
7. Перечислите основные аксиомы Пеано.
8. Системой счисления называют…
9. Счетом называют….
Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения):
8-9 баллов: высокий уровень.
4-7 баллов: средний уровень.
0-3 балла: низкий уровень.
Вариант 2.
Сформулируйте следующие определения
1. Алгебраической операцией называют…
2. Перечислите подходы к построению множества целых неотрицательных чисел.
3. Перечислите свойства алгоритмов.
4. Умножением целых неотрицательных чисел (теоретико-множественный подход) называют…
5. Сложением целых неотрицательных чисел (аксиоматический подход) называют…
6. Натуральным числом называют…
7. Порядковые и количественные натуральные числа характеризуются…
8. Частное целых неотрицательных чисел (теоретико-множественный подход) - это…
9. Охарактеризуйте позиционную и непозиционную системы счисления.

Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения):
8-9 баллов: высокий уровень.
4-7 баллов: средний уровень.
0-3 балла: низкий уровень.

Пороговый уровень
Раздел 3.
Делимость. Целые и рациональные числа. Десятичные дроби. Действительные числа

Тип (форма) задания (пороговый уровень):
Пример типовых заданий (оценочные материалы):
Типовое задание 1.
Вариант 1.
Сформулируйте следующие определения
1. Делимость целых неотрицательных чисел – это…
2. Сформулируйте признаки делимости на 2,4,8.
3. Сформулируйте теорему о делимости суммы (без доказательства).
4. Десятичные дроби – это…
5. Целое число – это…
6. Действительное число – это…
7. Перечислите основные свойства действительных чисел.
8. Простые числа – это…
9. Наибольший общий делитель – это…
Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения):
8-9 баллов: высокий уровень.
4-7 баллов: средний уровень.
0-3 балла: низкий уровень.
Вариант 2.
Сформулируйте следующие определения
1. Перечислите свойства отношения делимости.
2. Сформулируйте признаки делимости на 3,9,11.
3. Сформулируйте теорему о делимости разности (без доказательства).
4. Рациональным числом называют…
5. Перечислите основные свойства рациональных чисел.
6. Иррациональным числом называют…
7. Положительные действительные числа – это…
8. Составное число – это…
9. Наименьшее общее кратное чисел – это…
Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения):
8-9 баллов: высокий уровень.
4-7 баллов: средний уровень.
0-3 балла: низкий уровень.

Пороговый уровень
Раздел 4.
Функции. Уравнения. Неравенства. Величины. Элементы геометрии

Тип (форма) задания (пороговый уровень):
Пример типовых заданий (оценочные материалы):
Типовое задание 1.
Вариант 1.
Сформулируйте следующие определения
1. Функция – это…
2. Областью определения функции называют…
3. Числовое равенство – это…
4. Выражением с переменной называют…
5. Неравенством с одной переменной называют…
6. Запишите уравнение прямой с угловым коэффициентом.
7. Многоугольником называют…
8. Перечислите этапы решения задач на построение.
Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения):
7-8 баллов: высокий уровень.
4-6 баллов: средний уровень.
0-3 балла: низкий уровень.
Вариант 2.
Сформулируйте следующие определения
1. Перечислите способы задания функции.
2. Областью значения функции называют…
3. Числовым неравенством называют…
4. Тождество – это…
5. Уравнением с двумя переменными называют…
6. Запишите уравнение окружности.
7. Многогранник – это…
8. Величина – это…

Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения):
7-8 баллов: высокий уровень.
4-6 баллов: средний уровень.
0-3 балла: низкий уровень.

Проверяемая компетенция: УК-1 (способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач).

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

УК – 1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи.

Проверяемый результат обучения:

Знает: способы, приемы, алгоритмы решения математических задач.

Умеет: применять способы, приемы, алгоритмы для решения поставленных задач.

Продвинутый уровень

Раздел 1.

Общие понятия теоретических основ математики (элементы теории множеств, понятия, их место в построении математической теории, комбинаторика, соответствия, отношения, отображения)

Тип (форма) задания (продвинутый уровень):
Пример типовых заданий (оценочные материалы):
Типовое задание 2.
Вариант 1.
1. Запишите соотношение (для высказываний), называемое *законом контрапозиции*. Докажите это соотношение с помощью таблицы истинности.
2. Запишите формулы де Моргана (для высказываний). Одно из них докажите с помощью таблицы истинности.
3. Выясните правильность умозаключения. Некоторые студенты факультета начального образования являются учителями начальных классов. Некоторые учителя начальных классов старше 20 лет. Следовательно, некоторые студенты факультета начального образования старше 20 лет. Какие правильные умозаключения используются в начальной школе? Приведите пример.
4. Даны следующие множества: A – множество четырехугольников, B – множество параллелограммов; C – множество прямоугольников, D – множество квадратов. Изобразите данные множества с помощью кругов Эйлера. Выделите штриховкой область, изображающую множество: $A \cap B \cap C \cap D$.
5. Какими свойствами обладает отношение строгого порядка. Приведите пример из начальной школы.
Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения, за каждое задание студент получает 2 балла):
8-10 баллов: высокий уровень.
Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы.
4-7 балла: средний уровень.
Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.
0 – 3 балла: низкий уровень.
Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.
Примечание:
Максимальное количество баллов за выполнение работы – 10 баллов; минимальное – 3 балла.

Вариант 2.
1. Запишите основные свойства дополнения множеств.
2. Запишите формулы де Моргана (для кванторов). Одно из них докажите с помощью таблицы истинности.
3. Выясните правильность умозаключения. Все глаголы отвечают на вопрос «что делать?» или «что сделать?». Слово «мел» не отвечает ни на один из этих вопросов. Следовательно, «мел» не является глаголом.
Какие правильные умозаключения используются в начальной школе? Приведите пример.
4. Даны следующие множества: A – множество четырехугольников, B – множество параллелограммов; C – множество прямоугольников, D – множество квадратов. Изобразите данные множества с помощью кругов Эйлера. Выделите штриховкой область, изображающую множество: $A \cup B \cup C \cup D$.
5. Какими свойствами обладает отношение нестрогого порядка. Приведите пример из начальной школы.
Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 2 балла):
8-10 баллов: высокий уровень.
Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы.
4-7 балла: средний уровень.
Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.
0 – 3 балла: низкий уровень.
Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.
Примечание:

Максимальное количество баллов за выполнение работы – 10 баллов; минимальное – 3 балла.

Продвинутый уровень

Раздел 2. Целые неотрицательные числа. Алгоритмы. Системы счисления

Тип (форма) задания (продвинутый уровень):

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Типовое задание 2.

Вариант 1.

1. Перечислите основные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел. Дать краткую характеристику теоретико-множественного подхода. Раскрыть понятия: сложения, вычитания целых неотрицательных чисел. Докажите теорему: Каковы бы ни были два целых неотрицательных числа *a* и *b*, всегда существует единственное целое неотрицательное число *c*, которое является их суммой.

2. На теоретико-множественном языке доказать, что

а) 3<7;

б) 4+5=9.

3. Разложите на множители выражение: $x^4 - x^2 - 12$.

4. Какой смысл имеет натуральное число 7, если оно получено в результате измерения: а) длины отрезка; б) площади фигуры; в) массы тела?

5. При измерении различных величин получили: 8 *см*, 8 *л*, 8 *г*, 8 *с*, 8 $см^2$, 8 $см^3$. Какие величины измеряли? Что в каждом случае показывает число 8? Ответ обоснуйте.

6. Переведите в двоичную систему счисления: 190; 87; 342_5; 7601_8.

Оценочный лист к типовому заданию

Критерии оценивания (показатель: правильность выполнения заданий):

10-12-баллов: высокий уровень.

Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные теоремы и выводы. Рассмотрены все шаги при выполнении метода математической индукции. Приведен (показан) оригинальный способ решения задачи (или задача решена рациональным способом).

5-9 баллов: средний уровень.

Все задания выполнены верно, но допускается одна - две арифметические ошибки; приведены основные доказательства. Показан верный алгоритм решения задачи, но студент не закончил решение.

0 – 4 балла: низкий уровень.

Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств, неверный алгоритм решения.

Примечание:

Максимальное количество баллов за выполнение контрольной работы – 12 баллов; минимальное – 4 балла.

Вариант 2.

1. Перечислите основные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел. Дать краткую характеристику теоретико-множественного подхода. Раскрыть понятия: умножения и деления целых неотрицательных чисел. Докажите теорему: Разность целых неотрицательных чисел *a* и *b* существует и единственна тогда и только тогда, когда *b* не превосходит *a*.

2. На теоретико-множественном языке доказать, что

а) 3·5=15 (два способа);

б) 10:2=5 (двумя способами: деление на равные части, деление по содержанию).

3. Разложите на множители выражение: $x^3 + 4x^2 + 5x + 2$.

4. Какой смысл имеет натуральное число 17, если оно получено в результате измерения: а) длины отрезка; б) площади фигуры; в) объема тела?

5. При измерении различных величин получили: 18 *см*, 18 *л*, 18 *г*, 18 *с*, 18 $см^2$, 18 $см^3$. Какие величины измеряли? Что в каждом случае показывает число 18? Ответ обоснуйте.

6.Найдите двузначное число, которое в системах с основаниями *p=6* и *q=8* записывается одними и теми же цифрами, но в обратном порядке. Существует ли такое двузначное число? Ответ обоснуйте.

Оценочный лист к типовому заданию

Критерии оценивания (показатель: правильность выполнения заданий):

10-12-баллов: высокий уровень.

Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные теоремы и выводы. Рассмотрены все шаги при выполнении метода математической индукции. Приведен (показан) оригинальный способ решения задачи (или задача решена рациональным способом).

5-9 - баллов: средний уровень.

Все задания выполнены верно, но допускается одна - две арифметические ошибки; приведены основные доказательства. Показан верный алгоритм решения задачи, но студент не закончил решение.

0 – 4 балла: низкий уровень.

Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств, неверный алгоритм решения.

Примечание:

Максимальное количество баллов за выполнение работы – 12 баллов; минимальное – 4 балла.

Продвинутый уровень

Раздел 3. Делимость. Целые и рациональные числа. Десятичные дроби. Действительные числа

Тип (форма) задания (продвинутый уровень):
Пример типовых заданий (оценочные материалы):
Типовое задание 2.
Вариант 1.
1. Найдите **НОД (a,b)** и **НОК (a,b)** для чисел:
a=1782 и *b*=9075
а) с помощью алгоритма Евклида;
б) представив их в каноническом виде.
2. Наименьшее общее кратное двух чисел, одно из которых равно 60, равно 420 (то есть, НОК (a, b)=420, НОК (a, 60)=420). Найдите другое число, если наибольший общий делитель данных чисел равен 10 (НОД (a, b)=10).
3. Докажите, что произведение двух последовательных четных натуральных чисел кратно 8.
4. а) найдите такое *x*, что (17,19)~(11,*x*).
б) найдите сумму пар (21,32)+(45,37);
в) найдите произведение пар (9,11)·(4,13).
5. Представьте в виде несократимой обыкновенной дроби:

- 0,(6);
- 7,2(3);
- 0,0(35);

Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 2 балла):
8-10 баллов: высокий уровень.
Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы.
4-7 балла: средний уровень.
Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.
0 – 3 балла: низкий уровень.
Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.
Примечание:
Максимальное количество баллов за выполнение работы – 10 баллов; минимальное – 3 балла.
Вариант 2.
1. Найдите **НОД (a,b)** и **НОК (a,b)** для чисел:
a=5083 и *b*=4675
а) с помощью алгоритма Евклида;
б) представив их в каноническом виде.
2. Среди следующих пар чисел укажите взаимно простые числа: а) 15 и 37; б) 24 и 72; в) 127 и 115.
3. Дробь $\frac{m}{n}$ сократима. Сократима ли дробь $\frac{m}{3m+5n}$? Ответ обоснуйте.
4. а) найдите такое *x*, что (19,21)~(19,*x*).
б) найдите сумму пар (11,12)+(35,27);
в) найдите произведение пар (8,12)·(2,15).
5. Представьте в виде несократимой обыкновенной дроби:

- 0,14(72);
- 2,34(67);
- 0,3(5).

Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 2 балла):
8-10 баллов: высокий уровень.
Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы.
4-7 балла: средний уровень.
Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.
0 – 3 балла: низкий уровень.
Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.
Примечание:
Максимальное количество баллов за выполнение работы – 10 баллов; минимальное – 3 балла.

Продвинутый уровень

Раздел 4. Функции. Уравнения. Неравенства. Величины. Элементы геометрии

Тип (форма) задания (продвинутый уровень):
Пример типовых заданий (оценочные материалы):
Типовое задание 2.
Вариант 1.

1. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{x^2 - 9}$.

2. Решить неравенство: $3x + |2 - x| \le 5.$ Укажите наибольшее целое число, входящее во множество решения неравенства.

3. Решите уравнение: $\frac{3x+7}{5x+1} = \frac{2x+1}{x+4}$ Если уравнение имеет несколько корней, то ответом является их произведение.
Примечание: воспользуйтесь основным свойством пропорции.
4. Установите, в какой зависимости находятся величины, рассматриваемые в задаче, и укажите различные способы решения.
Один трактор работал в неделю 50 *часов*, другой – 48 *часов*. Оба трактора при одинаковой норме израсходовали за неделю 686 *литров* горючего. Сколько литров горючего израсходовал за неделю каждый трактор?
5. Постройте центр описанной окружности остроугольного и тупоугольного треугольника.

Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 2 балла):
9-11 баллов: высокий уровень.
Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы.
4-8 балла: средний уровень.
Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.
0 – 3 балла: низкий уровень.
Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.
Примечание:
Максимальное количество баллов за выполнение работы – 11 баллов; минимальное – 3 балла.
Вариант 2.

1.Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 16}}$.

2. Решить неравенство: $|2x + 5| < 7 - x.$ Сколько целых отрицательных чисел содержится во множестве решения неравенства?

3. Решите уравнение: $(x^2 - 7x + 13)^2 - (x-3)(x-4) = 1.$
Если уравнение имеет несколько корней, то ответом является их сумма.
4. Установите, в какой зависимости находятся величины, рассматриваемые в задаче, и укажите различные способы решения.
Из двух городов, находящихся на расстоянии 520 *км*, одновременно вышли навстречу друг друга два поезда и встретились через 4 часа. Один поезд шел со скоростью 60 *км/ч*. С какой скоростью шел второй поезд?
5. Постройте центр вписанной окружности произвольного треугольника.

Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 2 балла):
8-10 баллов: высокий уровень.
Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы.
4-7 балла: средний уровень.
Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.
0 – 3 балла: низкий уровень.
Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.
Примечание:
Максимальное количество баллов за выполнение работы – 10 баллов; минимальное – 3 балла.

Проверяемая компетенция: УК-1 (способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач).
Проверяемый индикатор достижения компетенции:
УК – 1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи.
Проверяемый результат обучения:
Знает: способы, приемы, алгоритмы решения математических задач.
Умеет: применять способы, приемы, алгоритмы для решения поставленных задач.

Проверяемая компетенция: ОПК-8 (способен осуществлять педагогическую деятельность на основе научных знаний).

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ОПК – 8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов.

Проверяемый результат обучения:

Знает:

- базовые закономерности и принципы развития математического образования;
- основные требования образовательных стандартов

Умеет:

- применять основные положения математической науки для реализации учебных программ в образовательных учреждениях согласно требованиям ФГОС НОО

Высокий уровень

Раздел 1.

Общие понятия теоретических основ математики (элементы теории множеств, понятия, их место в построении математической теории, комбинаторика, соответствия, отношения, отображения)

Тип (форма) задания (высокий уровень):

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Типовое задание 3.

Вариант 1.

1.Изобразите на числовой прямой и задайте указанием характеристического свойства множество: P = A $\setminus$ B $\cap$ C; если $A=\{x|x\in R,-1\le x<3\}$, $B=\{x|x\in R,x\ge 2\}$, $C=\{x|x\in R,0<x<5\}$.

2.Заштрихуйте множество истинности предиката $C(x)\vee A(x)\wedge B(x)$.

3. Сколькими способами можно составить дозор из трех солдат и одного офицера. Если имеется 80 солдат и 3 офицера?

4. Даны множества X={1,2,3,4,5,6} и Y=Z. Соответствие f между множествами X и Y таково: *f: x* $\to$ *y=2x*. Докажите, что f – отображение X в Y, и постройте его график в прямоугольной системе координат. Запишите множество значений этого отображения.

Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 3 балла):

10 -12 баллов: высокий уровень.

Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы.

5-9 баллов: средний уровень.

Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.

0 – 4 балла: низкий уровень.

Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.

Вариант 2.

1. Изобразите на числовой прямой и задайте указанием характеристического свойства множество M= $A'\cup B'\cap C$, если $A=\{x|x\in R,-1\le x<3\}$, $B=\{x|x\in R,x\ge 2\}$, $C=\{x|x\in R,0<x<5\}$.

2. Заштрихуйте множество истинности предиката $\overline{A(x)}\to B(x)\wedge C(x)$.

3. Решите уравнение: $C_n^3=\frac{4}{15}C_{n+2}^4$.

4. Между элементами множества X={-2,-1,0,1,2} задано отношение *P*: «Число *x* делится на число *y*».

а) Что значит $yP^{-1}x$? б) Постройте графики отношений *P* и P^{-1} на координатной плоскости на одном и том же чертеже.

Оценочный лист к типовому заданию

Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 3 балла):

10 -12 баллов: высокий уровень.

Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы.

5-9 баллов: средний уровень.

Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.

0 – 4 балла: низкий уровень.

Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.

Высокий уровень

Раздел 2. Целые неотрицательные числа. Алгоритмы. Системы счисления

Тип (форма) задания (высокий уровень):

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Типовое задание 3.

Вариант 1.

1. Составьте некую последовательность чисел, представляющих собой арифметическую прогрессию. Найдите *n-й* и *(n+1)-й* члены, а также сумму первых членов данной последовательности. Проверьте полученный для суммы результат, используя метод математической индукции.

2. Докажите, используя метод математической индукции, что для любого натурального числа *n* истинно равенство:

$$\frac{1}{1\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 5}+\frac{1}{5\cdot 7}+\ldots+\frac{1}{(2n-1)(2n+1)}=\frac{n}{2n+1}.$$

3. Выполните действия: $32043_5+1234_5\cdot 34_5$.

4. Найдите основание ***x*** в системе счисления, в которой справедливо равенство: $326_x+504_x=416$.

Оценочный лист к типовому заданию

Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 3 балла):

10 -12 баллов: высокий уровень.

Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы. Рассмотрены все шаги при выполнении метода математической индукции. Приведен (показан) оригинальный способ решения задачи (или задача решена рациональным способом).

5-9 баллов: средний уровень.

Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.

0 – 4 балла: низкий уровень.

Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.

Вариант 2.

1. Составьте некую последовательность чисел, представляющих собой геометрическую прогрессию. Найдите *n-й* и *(n+1)-й* члены, а также сумму первых членов данной последовательности. Проверьте полученный для суммы результат, используя метод математической индукции.

2. Докажите, используя метод математической индукции, что для любого натурального числа *n* истинно равенство:

$$2^2+6^2+\ldots+(4n-2)^2=\frac{4n(2n-1)(2n+1)}{3}.$$

3. Выполните действия: $74_8\cdot 63_8+25_8\cdot 47_8-107_8\cdot 36_8$.

4. Найдите основание ***x*** в системе счисления, в которой справедливо равенство:

$34_x\cdot 12_x-241_x=76_8$.

Оценочный лист к типовому заданию

Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 3 балла):

10 -12 баллов: высокий уровень.

Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы. Рассмотрены все шаги при выполнении метода математической индукции. Приведен (показан) оригинальный способ решения задачи (или задача решена рациональным способом).

5-9 баллов: средний уровень.

Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.

0 – 4 балла: низкий уровень.

Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.

Высокий уровень

Раздел 3. Делимость. Целые и рациональные числа. Десятичные дроби. Действительные числа

Тип (форма) задания (высокий уровень):

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Типовое задание 3.
Вариант 1.
1. Докажите, используя метод математической индукции, что для любого натурального *n* верно утверждение: $(2n^3-3n^2+n)\vdots 6.$

2. Вычислите: $\dfrac{\left(\frac{2}{3}+0,131\right):0,25}{0,09837(8):0,0925}$; какая получилась дробь?

3. Найдите значение дроби: $\dfrac{1,95:1,3+2,5}{3,4\cdot 0,8+3,28}.$

4. Вычислите $\sqrt{182,7031}$ с точностью до сотых.

Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 3 балла):
10 -12 баллов: высокий уровень.
Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы. Рассмотрены все шаги при выполнении метода математической индукции. Приведен (показан) оригинальный способ решения задачи (или задача решена рациональным способом).
5-9 баллов: средний уровень.
Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.
0 – 4 балла: низкий уровень.
Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.

Вариант 2.

1. Докажите, что значение выражения $333^{555}+555^{333}$ кратно 37.

2. Вычислите: $\dfrac{0,8341(6)+0,17(1)}{0,8341(6)-0,17(1)}+\dfrac{0,8(5)+0,1(6)}{0,8(5)-0,1(6)}.$

3. Найдите значение дроби: $\dfrac{0,75\cdot 0,4-5,7}{1,86:0,31}$; какая получилась дробь?

4. Вычислите, используя правило извлечения квадратного корня: $\sqrt{183,51}$. Ответ округлите до 0,001.

Оценочный лист к типовому заданию
Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 3 балла):
10 -12 баллов: высокий уровень.
Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы. Рассмотрены все шаги при выполнении метода математической индукции. Приведен (показан) оригинальный способ решения задачи (или задача решена рациональным способом).
5-9 баллов: средний уровень.
Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.
0 – 4 балла: низкий уровень.
Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.

Высокий уровень
Раздел 4. Функции. Уравнения. Неравенства. Величины. Элементы геометрии
Тип (форма) задания (высокий уровень):
Пример типовых заданий (оценочные материалы):
Типовое задание 3.
Вариант 1.

1. Найдите область определения функции: $f(x)=\dfrac{\sqrt{3x^2-x-14}}{x^2-9}.$

2. Упростите числовое выражение $\sqrt{5-2\sqrt{6}}+\sqrt{5+2\sqrt{6}}$.

3. Решить неравенство: $x^2+\frac{1}{x^2}>7.$ Укажите наименьшее положительное целое число, входящее во множество решения неравенства.

4. Даны отрезки *a, b, c*. Постройте отрезок, *x* равный:

а) $x=\frac{bc}{a}$; б) $x=\frac{b+\frac{c}{2}+\frac{a}{3}}{3}$.

5. Постройте треугольник по двум сторонам и медиане, проведенной к третьей стороне (2 балла).

Оценочный лист к типовому заданию

Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 3 балла):

11 -14 баллов: высокий уровень.

Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы. Рассмотрены все шаги при выполнении метода математической индукции. Приведен (показан) оригинальный способ решения задачи (или задача решена рациональным способом).

5-10 баллов: средний уровень.

Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.

0 – 4 балла: низкий уровень.

Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.

Вариант 2.

1. Найдите область определения функции: $f(x)=\frac{\sqrt{2x-x^3}}{x^4-3x^2+1}.$

2. Найдите сумму иррациональных чисел $\sqrt{7-4\sqrt{3}}+\sqrt{7+4\sqrt{3}}$.

3. Решите графически:

$$\begin{cases} y<3; \\ y^2-6y+x^2+2x\le 15. \end{cases}$$

4. Даны отрезки *a, b, c*. Постройте отрезок, *x* равный:

а) $x=\frac{b+\sqrt{ac}}{5}$; б) $x=\frac{a+\sqrt{bc}}{2}$.

5. Построить прямоугольный треугольник по катету и сумме второго катета и гипотенузы (2 балла).

Оценочный лист к типовому заданию

Критерии оценивания (правильность и точность формулировки определения; за каждое задание студент получает 3 балла):

11 -14 баллов: высокий уровень.

Все задания выполнены верно без ошибок; приведены основные доказательства; четко сформулированы основные выводы. Рассмотрены все шаги при выполнении метода математической индукции. Приведен (показан) оригинальный способ решения задачи (или задача решена рациональным способом).

5-10 баллов: средний уровень.

Все задания выполнены верно, но допускается одна - две ошибки; приведены основные доказательства.

0 – 4 балла: низкий уровень.

Задания выполнены с ошибками; приведена формулировка доказательств (без доказательства); неверная формулировка доказательств.

Вывод:

образовательные результаты по дисциплине «Математика»

сформированы на уровне:

Пороговой уровень: 56-70%.

Продвинутый уровень: 71-85%.

Высокий уровень: 86-100%

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации