

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Логико-математические основы обучения младших школьников» 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), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, основной профессиональной образовательной программой высшего образования «Начальное образование» и «Организация внеурочной деятельности» с учетом требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности компетенций УК-1. И ОПК-8

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

Знает: основы математической логики и основы построения вероятностных моделей

Умеет: адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать с информацией.

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Знает закономерности и принципы развития математического образования; основные требования образовательных стандартов.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет

Оборудование: особых требований нет

Инструменты: особых требований нет

Расходные материалы: особых требований нет

Доступ к дополнительным справочным материалам: особых требований нет

Нормы времени: особых требований нет.

Проверяемые 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

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

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

УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

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 (ы) обучения:

Знает: основы математической логики и основы построения вероятностных моделей

Умеет адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать с информацией

Знает закономерности и принципы развития математического образования; основные требования образовательных стандартов

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемые компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Проверяемые образовательные результаты:

Знает:

- основы теории вероятностей и математической статистики;

- терминологию; основные этапы решения статистических задач.

Умеет:

- находить, анализировать, выбирать нужную информацию (из условия) для решения задач теории вероятностей и математической статистики

Тип (форма) задания 1: выполнение упражнений

Пример типового задания 1 (оценочные материалы):

Студентам предлагается выполнить упражнения:

1. Пусть $P = \{\text{Идет дождь}\}$, а $Q = \{\text{светит солнце}\}$. Выразите следующие формулы на естественном языке:

1) $P \wedge Q$

2) $P \vee \bar{Q}$

3) $\overline{P \wedge \bar{Q}}$

4) $\bar{P} \rightarrow Q$

2. В следующих высказываниях выделите элементарные высказывания, обозначив каждое из них буквой. Запишите с помощью букв и знаков логических операций каждое составное высказывание.

а) Число 376 четное и трехзначное.

б) Число делится на 3 тогда и только тогда, когда сумма цифр числа делится на 3.

в) Неверно, что если дует ветер, то солнце светит только тогда, когда нет дождя.

3.

Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: x, y, z . Дан фрагмент таблицы истинности выражения F . Какое выражение соответствует F ?

X	Y	Z	F
1	1	1	1
1	1	0	1
1	0	1	1

1) $X \vee \bar{Y} \vee Z$

2) $X \wedge Y \wedge Z$

3) $X \wedge Y \wedge \bar{Z}$

4) $\bar{X} \vee Y \vee \bar{Z}$

4. Вычислите: $(1 \vee 0 \wedge 1) \wedge (1 \vee A) = (1 \vee 0) \wedge 1$

5. Построить таблицу истинности логической функции, а затем упростить:
 $(X \wedge Y) \vee (\bar{Y} \wedge (X \vee Y))$

x	y	$x \wedge y$	$x \vee y$	Y	$5 \wedge 4$	$3 \vee 6$
1	1	1	1	отр	0	1
1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0

6. Проверьте с помощью кругов Эйлера правильность следующих умозаключений:

а) Некоторые прямоугольники – квадраты, все квадраты – правильные многоугольники. Следовательно, некоторые прямоугольники являются правильными многоугольниками.

б) Все глаголы отвечают на вопрос «что делать?» или «что сделать?». Слово «ромашка» не отвечает ни на один из этих вопросов, следовательно, «ромашка» не является глаголом.

в) Все натуральные числа целые. Все целые числа рациональные, следовательно, все натуральные числа рациональные.

г) Если углы вертикальные, то они равны; $\angle ABC \neq \angle DFR$, следовательно, углы ABC и DFR не вертикальные.

7. Может ли в правильном умозаключении получиться ложное заключение? Ответ обоснуйте.

8. Может ли быть истинное заключение в неправильном умозаключении? Ответ проиллюстрируйте, приведя пример.

9. Приведите примеры умозаключений, встречающихся в начальной школе, построенных по правилу:

а) заключения;

б) отрицания;

в) силлогизма;

г) контрапозиции.

10. Докажите, построив умозаключение, что:

а) число 113 не делится на 6;

б) названия городов пишутся с большой буквы;

в) дробь $\frac{5}{8}$ правильная;

г) дробь $\frac{15}{9}$ неправильная.

11. Учащемуся требовалось доказать, что треугольник ABC прямоугольный. Он рассуждал так: «Если треугольник прямоугольный, то квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов. В треугольнике ABC $a^2 + b^2 = c^2$, следовательно, треугольник ABC прямоугольный». Правильно ли рассуждение учащегося? Если нет, то как он должен был рассуждать, чтобы получить требуемый вывод?

12. Приведите полностью рассуждения учащегося при выполнении следующих упражнений:

а) сравните значения выражений $27+3$ и $27+9$, не производя вычислений;

б) решите уравнение $5x=125$;

в) найдите значение выражения $(20+4) \cdot 3$.

13. Восстановите рассуждение полностью:

а) $4 < 5$, так как при счете число 4 называется раньше числа 5;

б) слово «синий» не является именем существительным, так как не отвечает на вопрос «кто?», ни на вопрос «что?»;

в) все бакалавры обязаны писать курсовую работу по математике, а значит, и Иванов обязан писать курсовую работу по математике.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Каждое задание оценивается по шкале:

4 – решение представлено с незначительными ошибками;

2 – решение представлено большей частью с ошибками, недочетами;

0 – решение не представлено или представлено с существенными ошибками.

Проверяемые компетенции

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных 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

Тип (форма) задания 2: проектное задание

Пример типового задания 2:

Проведите исследование на одну из следующих тем и представьте его результаты в виде презентации:

1. Способы определения понятий в учебниках математики начальной школы.
2. Способы определения понятий в учебниках русского языка начальной школы.
3. Способы определения понятий в учебниках начальной школы.
4. Индуктивные и дедуктивные рассуждения младших школьников.
5. Старинные занимательные задачи для младших школьников.

Оценочный лист к типовому заданию 2:

Каждое требование оценивается по шкале:

3–задание выполнено правильно полностью;

2 – задание выполнено с незначительными ошибками;

1 –задание выполнено большей частью с ошибками, недочетами;

0–задание не выполнено или выполнено с существенными ошибками.

№	Критерий	Количество баллов
---	----------	-------------------

1	Представленные в презентации материалы соответствуют теме (проблеме исследования)	
2	Раскрыты основные понятия, прослеживается связь между понятиями и логика изложения материала	
3	Сформулирована ключевая идея, сделаны выводы по теме	
4	Выдержана структура презентации, стиль соответствует проблеме (теме) исследования	
5	Текст лаконичен, "дозирован" по объему и емко по содержанию, отражает авторскую позицию	
6	Выбраны достоверные источники информации, есть ссылки на источники	
7	Размещение на слайдах презентации объектов различного типа (схем, диаграмм, рисунков, видео и аудиоматериалов и т.д.)	
8	Используемые выразительные средства соответствуют представляемой информации (раскрывают, дополняют, конкретизируют)	
9	Презентация размещена в облачном хранилище	
10	Открыт доступ преподавателю для редактирования, студентам – для просмотра	

Тип (форма) задания 3: выполнение упражнений

Пример типового задания 3:

Студентам предлагается выполнить упражнения:

- На стоянке стоят три автомобиля: Мерседес, Ауди, Шевроле. Один автомобиль серебристый, второй – черного цвета, третий – белого. При этом известно:
 - Если Мерседес серебристый, то Ауди – не черный;
 - Если Шевроле не черный, то Мерседес – не серебристый;
 - Если Ауди не серебристый, то Шевроле белый.
 Определите цвет каждого автомобиля.
- Следователь Вимпель разыскивает преступника. Свидетели видели, что он уехал на машине и даже запомнили несколько цифр его номера. Известно следующее:
 - Номер четырехзначный.
 - Сумма первой и последней цифр равна 4.
 - Вторая справа цифра больше второй слева на 3.
 - Все цифры в номере разные.
 Сколько вариантов номеров придется проверить Вимпелю?
- В суде судят Пирата, Бандита и Разбойника. Известно, что один из них украл бочку рома. Вот, что они говорили на суде: Пират: "Ром украл Бандит". Разбойник: "Бандит не крал бочку". Бандит: "Ром украл я". Известно, что правду сказал только один, и это был не вор. Кто же украл ром?
 - 1) Ром украл Бандит.
 - 2) Ром украл Пират.
 - 3) Ром украл Разбойник.
 - 4) Ром украли все вместе.
- Корнем уравнения $(y - \nabla): 3 = 2 + \Delta$ является число 22. Решите уравнение: $(x - \nabla): 3 - \Delta = 3$.
- Переформулируйте следующую теорему, используя термины: «необходимо», «достаточно», «необходимо и достаточно»: сумма двух нечетных слагаемых есть число четное.
- Сформулируйте теорему в имплицитивной форме:
Для того чтобы диагонали четырехугольника делились пополам, достаточно, чтобы этот четырехугольник был параллелограммом.

Оценочный лист к типовому заданию 3:

Каждое задание оценивается по шкале:

3 – задание выполнено правильно полностью;

2 – задание выполнено с незначительными ошибками;

- 1 – задание выполнено большей частью с ошибками, недочетами;
 0 – задание не выполнено или выполнено с существенными ошибками.

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

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Всего баллов	Уровень освоения компетенцией (в баллах)		
				Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
УК-1	Задание 1	52	100	56-70	71-85	86-100
ОПК-8	Задание 2	30				
УК-1	Задание 3	18				