ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине ОП 02 Математика в профессиональной деятельности учителя

основной профессиональной образовательной программы

по специальности/профессии 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Форма обучения очная

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО *44.02.02 Преподавание в начальных классах*

Разработчик:

Рассмотрено и одобрено ПЦК профессиональных дисциплин по педагогическим специальностям

Протокол № 1 от

Председатель ПЦК

Оглавление

I Паспорт комплекта фондов оценочных средств дисциплины «ОП.02. Математика в профессиональной деятельности» 3

Дополнительные источники 6

II Текущий контроль и оценка результатов обучения по дисциплине «ОП.02. Математика в профессиональной деятельности» 8

III Промежуточная аттестация по дисциплине «ОП.02. Математика в профессиональной деятельности» 14

I Паспорт комплекта фондов оценочных средств дисциплины «ОП.02. Математика в профессиональной деятельности»

1. Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «ОП.02. Математика в профессиональной деятельности» программы подготовки специалистов среднего звена специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах. Объем часов на аудиторную нагрузку 50, на самостоятельную работу 12.

2. Объекты оценивания – результаты освоения

Комплект КОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах и рабочей программой дисциплины «ОП.02. Математика в профессиональной деятельности»:

Код ОК,ПК	**Умения**	**Знания**
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблемув профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план.	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основныеисточники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работыв профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	– определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – \оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональнойдеятельности; приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечениев профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств;

	профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения	
	профессиональных задач.	
ПК 1.1	– формулировать различные виды учебных задач и проектировать их решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста; – проектировать проектно-исследовательскую деятельность в начальной школе.	– сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности; – преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования; – способы организации проектно- исследовательской деятельности обучающихся.
ПК 1.4	– анализировать и интерпретировать результаты диагностики учебных достижений обучающихся.	– пути достижения образовательных результатов;
ПК 1.7	– осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; – проектировать траекторию профессионального роста.	– образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся.

3. Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 40.02.02 Преподавание в начальных классах и рабочей программой дисциплины «ОП.02. Математика в профессиональной деятельности» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

– *выполнение практических работ,*

- *проверка выполнения самостоятельной работы студентов,*

- *проверка выполнения контрольных работ,*

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – *устный опрос, тестирование по темам отдельных занятий.*

Выполнение и практических работ. Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями.

Занятия в форме практической подготовки обеспечивают сформированность профессиональных умений, предусмотренные рабочей программой дисциплины, а именно работа со специализированной литературой, анализировать, исследовать материал, представлять свою точку зрения для решения разнообразных задач.

Список практических работ:

Практическая работа №1
Тема 1.1. Множества и операции над ними
1. Диаграммы Эйлера-Венна. Операции над множествами
2. Декартово множество
свойств пересечения и объединения множеств для решения задач.

Практическая работа №2
Тема 1.3. Математические предложения
Определение истинности элементарных, составных высказываний и высказываний, содержащих кванторов

Практическая работа №3
Тема 1.4. Математические доказательства
Выявление структуры умозаключения и определение его вида. Изучение схем дедуктивных умозаключений. Строение и виды теорем

Практическая работа №4
Тема 2.1. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации
Решение комбинаторных задач

Список занятий в форме практической подготовки:

Практическая подготовка №1
Тема 1.4. Математические доказательства
1. Применение правил вывода для доказательства теорем.
2. Применение теоремы дедукции при доказательстве математических утверждений.

Практическая подготовка №2
Тема 2.2. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки
1. Статистическое наблюдение
2. Сводка и группировка данных. Построение гистограммы и полигона частот выборки.
3. Вычисление математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичнеского отклонения.

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка студентов по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной литературе.
- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.
- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.

Основные источники:

1. Математика для педагогических специальностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитонова ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512911 (дата обращения: 19.09.2023).

2. Методика обучения математике : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 566 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09725-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531815 (дата обращения: 19.09.2023).

Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532197 (дата обращения: 20.10.2023).

Проверка выполнения контрольных работ. Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений студентов в конце изучения темы или раздела.

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном КОС.

Промежуточная аттестация по дисциплине «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»–дифференцированный зачет, спецификация которого содержится в данном КОС.

4. Система оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации

При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;

- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы может быть оценен в разных системах оценивания, в зависимости от того, какая конкретная система оценивания выбрана педагогом. Например, в пятибалльной системе оценки ставятся следующим образом:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

II Текущий контроль и оценка результатов обучения по дисциплине «ОП.02. Математика в профессиональной деятельности»

Спецификация
контрольных работ

1. **Назначение контрольных работ –** оценить уровень подготовки студентов по дисциплине по данной дисциплине с целью текущей проверки знаний и умений.
2. **Содержание контрольных работ** определяется в соответствии с рабочей программой по данной дисциплине и её содержанием.
3. **Принципы отбора содержания контрольной работы**: ориентация на требования к результатам освоения данной дисциплины, представленным в рабочей программе.

4. **Структура контрольной работы**

4.1 Контрольные работы включают несколько вариантов заданий.

4.2 Задания письменной контрольной работы предлагаются в текстовой форме.

5. **Система оценивания отдельных заданий и контрольной работы в целом**

5.1 Контрольная работа в традиционной форме оценивается по пятибалльной шкале:

*«**5**» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка*

*«**5**» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.*

*«**4**» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.*

*«**3**» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.*

*«**2**» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.*

5.2 Итоговая оценка за контрольную работу определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Комплект заданий для практических работ:

Практическая работа №1
Тема 1.1. Множества и операции над ними
Задание 1:

1) Множество задано перечислением своих элементов.

Приведите какое-нибудь его словесное описание А =

{11; 22; 33; 44; 55; 66; 77; 88; 99}.

2) Решите уравнение

$$x^3 + 3x^2 = 4x$$

- запишите множество М корней этого уравнения, перечислив его элементы в порядке возрастания;
- запишите все возможные способы перечисления элементов множества М;
- сколько всего имеется способов перечисления элементов множества М.

3) Студенты в количестве 120 человек в сессию сдавали следующие экзамены: по математике, по информатике, по физике. Математику сдали 60 человек, информатику - 40. 30 студентов сдали математику и информатику, 30 - математику и физику, 25 - информатику и физику. 20 человек сдали все три экзамена, а 50 человек - провалили. Сколько абитуриентов сдали физику?

Практическая работа №2
Тема 1.3. Математические предложения Задание 1:

1. На множестве N задан предикат *А {x, y): "yx = yx".*

а) Найдите значения истинности этого предиката при *x* = 1, *y = 2;x = 5,y=S;x = 64,y* = 100.

б) Можно ли на основании полученных в пункте а) ответов утверждать, что для любого натурального числа верно равенство *xy = yx?* Ответ поясните.

2. На множестве N задан предикат *С (п):* "(и^2 + 1) 3".

а) Найдите значения истинности этого предиката при *п* = 1, л = 2, *п* = 3, *п* = 4.

б) Можно ли на основании ответов, полученных в пункте а), утверждать, что высказывание (Зле N)С(«) ложно? Почему?
3. Докажите или опровергните следующие утверждения:
а) некоторые целые числа кратны 5;
б) сумма любых пяти последовательных натуральных чисел кратна пяти.
4. На множестве Z заданы предикаты *D(x):"x* - делитель числа 12" и *E{x):* "x - делитель числа 36".
а) Докажите, что предикат *E(x)* следует из предиката *D(x)* на этом множестве.
б) Сформулируйте при помощи слов "любой", "достаточно", "необходимо" высказывание: "предикат *E(x)* следует из предиката *D(x)".*
5. Выясните, равносильны ли следующие теоремы: "Для того чтобы треугольник был равнобедренным, достаточно, чтобы в нем были равны хотя бы два угла" и "В любом неравнобедренном треугольнике никакие два угла не равны между собой". Если нет, то сформулируйте для каждой теоремы равносильную ей.

Практическая работа №3
Тема 1.4. Математические доказательства
Задание 1:
1) Докажите, что число $7^{777}+1$ не делится на 5.

2) Количество отсутствующих учеников в классе составляет $\frac{1}{6}$ числа присутствующих. После того, как из класса вышел один ученик, число отсутствующих стало равно $\frac{1}{5}$ числа присутствующих. Сколько учеников в классе?

3) Из чисел 21, 19, 30, 25, 3, 12, 9, 15, 6, 27, выбрать три такие числа, сумма которых равна 50.

4) Имеется пять одинаковых стульев и обивочная ткань трех разных цветов. Сколько существует вариантов обивки, если каждый стул можно обить тканью любого цвета?

5) Сколькими способами можно расположить на шахматной доске 2 ладьи так, чтобы они не били друг друга?

Практическая работа №4
Тема 2.1. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации
Задание 1:
1) Допустим, что в ящике находится n разноцветных шаров. Произвольным образом вынимается 1 шарик. Сколькими способами это можно сделать?

2) Распределим эти n шариков по двум ящикам: в первый- m шариков, во второй- k шариков. Произвольным образом из произвольно выбранного ящика вынимается 1 шарик. Сколькими способами это можно сделать?

3) Имеется 2 ящика. В одном лежит m разноцветных кубиков, а в другом- k разноцветных шариков. Сколькими способами можно выбрать пару «Кубик-шарик»?

4) В студенческом общежитии в одной комнате живут трое студентов Петя, Вася и Коля. У них есть 6 чашек, 8 блюдец и 10 чайных ложек (все принадлежности

отличаются друг от друга). Сколькими способами ребята могут накрыть стол для чаепития (так, что каждый получит чашку, блюдце и ложку)?

5) Сколько двузначных чисел существует?

Комплект заданий в форме практической подготовки:

Практическая подготовка №1
Тема 1.4. Математические доказательства

Задание 1:

1) В четырёхугольнике МРКН угол РМК и угол НКМ равны, прямые РК и МН параллельны. Через точку пересечения диагоналей проведена прямая, пересекающая стороны РК и МН в точках А и В соответственно. Докажите, что АР=НВ.

2) Даны два ромба АВСД и $АВ_1С_1Д_1$ имеют общую вершину острого угла, при чем угол $САС_1$ равен 900, а лучи ВД и $В_1Д_1$ пересекаются в точке Е. О - точка пересечения диагоналей ромба АВСД. ОР- биссектриса ΔВОС. Докажите, что РА=РЕ.

3) Противоположные стороны квадрата АВСД пересечены двумя взаимно перпендикулярными прямыми ℓ и m, ℓ пересекает ВС и АД в точках К и L, m пересекает АВ и СД в точках М и N. Доказать, что KL=MN.

4) В треугольнике АВС проведена биссектриса угла А, которая пересекает ВС в точке Д. Через точку Д проведена прямая, пересекающая АС в точке Е так, что углы СДЕ и ВАС равны. Докажите, что отрезки ВД и ДЕ равны между собой.

5) Доказать, что если медианы $АА_1$и $ВВ_1$треугольника АВС равны, то СА и СВ равны.

Практическая подготовка №2
Тема 2.2. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки
Задание 1:

1) Построить гистограмму и эмпирическую функцию распределения по данным задачи 1.3. Оценить вероятность того, что скорость превысит 80 км/час. 2.2.

2) Построить полигон частот и эмпирическую функцию распределения для распределения 45 пар мужской обуви, проданных магазином за день:
39, 41, 40, 42, 41, 40, 42, 44, 40, 43, 42, 41, 43, 39, 42, 41, 42, 39, 41, 37, 43, 41, 38, 43, 42, 41, 40, 41, 38, 44, 40, 39, 41, 40, 42, 40, 41, 42, 40, 43, 38, 39, 41, 41, 42.
Оценить по эмпирической функции распределения медиану.

3) Через каждый час измерялось напряжение в электросети. При этом были получены следующие значения (в вольтах):
227, 219, 215, 230, 232, 223, 220, 222, 218, 219, 222, 221, 227, 226, 226, 209, 211, 215, 218, 220, 216, 220, 221, 225, 224, 212, 217, 219, 220.
Построить гистограмму, полигон частот, эмпирическую функцию распределения; оценить вероятность того, что напряжение не превосходит 220 В.

4) При замере освещенности в одной из лабораторий были получены следующие значения в лк. 356,4; 353,3; 354,3; 350,5; 357,2. Найти доверительные границы для математического ожидания уровня освещенности при коэффициенте доверия □ % 0,95 (n % 5).

5) Построить доверительные интервалы для ffi и 2 □ по данным задачи 1.1 для

разных значений □ : 0,9; 0,95; 0,99.

Комплект заданий для самостоятельных работ:

Самостоятельная работа №1
Тема 1.1. Множества и операции над ними
Задание 1:
Декартово произведение множеств

Самостоятельная работа №2
Тема 1.2. Математические понятия Задание 1:
Определение объема и содержания понятий, отношения между понятиям. Выявление логической структуры определений понятий

Самостоятельная работа №3
Тема 1.4. Математические доказательства
Задание 1:
Аксиоматические методы математических доказательств

III Промежуточная аттестация по дисциплине «ОП.02. Математика в профессиональной деятельности»

Назначение экзамена – оценить уровень подготовки студентов по дисциплине с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению профессиональных компетенций по специальности.

1. Содержание экзамена определяется в соответствии с ФГОС СПО специальности 44.02.02. Преподавание в начальных классах и рабочей программой дисциплины «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности».

2. Структура экзамена

2.1 Вопросы экзамена дифференцируются по уровню сложности. Вопросы, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы.

2.2 Задания экзамена предлагаются в традиционной форме.

2.3 Вопросы экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий.

4. Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и экзамена в целом

Критерии оценивания:

100-86 баллов – «5»

85-71 балл – «4»

70-56 баллов – «3»

4.2 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

4.3 Обязательным условием является выполнение всех трех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже, чем на 4 балла.

Чтобы успешно сдать экзамен, необходимо внимательно прочитать условие вопроса. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Вопросы к экзамену по «Математике»

1. Матрицы и определители.
2. Системы линейных уравнений.
3. Комплексные числа.
4. Сложение матриц второго и третьего порядков.
5. Вычитание матриц второго и третьего порядков.
6. Умножение матриц второго и третьего порядков.
7. Нахождение определителя матриц второго и третьего порядков.
8. Нахождение ранга матриц.
9. Системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера.
10. Системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
11. Определение и примеры векторного пространства.
12. Базис и размерность векторного пространства.
13. Решение заданий по векторной алгебре. Проверка линейной зависимости векторов, нахождение базиса линейной оболочки векторов.
14. Показательная форма записи комплексных чисел. Основная теорема алгебры. Арифметические пространства.
15. Множество действительных чисел. Предел последовательности.
16. Критерии сходимости последовательности.
17. Предел функции.
18. Функция. Понятие множества. Понятие функции. Способы задания функции.
19. Предел последовательности. Понятие сходимости.
20. Числовые ряды.
21. Производная. Задачи, приводящие к понятию производной.
22. Определение производной.
23. Интегральное исчисление. Определенный и неопределенный интеграл.
24. Частые производные и дифференциалы функции.
25. Частые производные высших порядков.
26. Дифференциальные уравнения.
27. Дифференциальное уравнение 1-го порядка.

Дополнительные вопросы:

1. Метод интегрирования по частям.
2. Применение интегрального исчисления в социально-экономической сфере.
3. Дифференциальное уравнение 1-го порядка с разделяющими переменными.
4. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка и уравнения Бернулли.
5. Признаки сходимости числового ряда.