

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ
(протокол от «30» ноября 2022 г. № 13)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ

Специальность среднего профессионального образования
44.02.02 ПРЕПОДАВАНИЕ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Квалификация выпускника
УЧИТЕЛЬ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Форма обучения
ОЧНАЯ

г. Арзамас
2023 год начала подготовки

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

Автор: преподаватель _____ Фролова Э.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии естественнонаучного и гуманитарного циклов от «03» ноября 2022 года протокол № 3.

Председатель методической комиссии _____ Н.Г. Кузнецова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

Учебная дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Проектировать процесс обучения на основе федеральных государственных образовательных стандартов, примерных основных образовательных программ начального общего образования.

ПК 1.4. Анализировать процесс и результаты обучения обучающихся.

ПК 1.7. Выстраивать траекторию профессионального роста на основе результатов анализа процесса обучения и самоанализа деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: формирование и развитие компетенций направленных на обеспечение профессиональной готовности обучающихся к использованию теоретических основ начального курса математики в обучении младших школьников, подготовка к освоению ряда дисциплин профессионального цикла.

Задачи:

- формирование у обучающихся знаний теоретических основ начального курса математики (элементы теории множеств, соответствия и отношения, элементы комбинаторики, математической логики и статистики), знаний основ технологий обучения младших школьников решению задач начального курса математики, знаний основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности учителя;

- формирование у обучающихся умений применять теоретические основы начального курса математики (элементы теории множеств, соответствия и отношения, элементы комбинаторики, математической логики и статистики), умений применять основы технологий обучения младших школьников решению задач начального курса математики, умений применять математические методы для решения задач в области профессиональной деятельности учителя;

- применение полученных знаний и умений в практической деятельности, повышение уровня математической культуры обучающихся.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения, формируются общие и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
-------------------	---------------	---------------

<p>ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7</p>	<p>распознавать задачу и/или проблему в 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; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; 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 профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста; осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; проектировать траекторию профессионального роста</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств, сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности; преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования; пути достижения образовательных результатов; образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся</p>
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	84
из них:	
теоретические занятия	30
практические занятия	32
в том числе в форме практической подготовки	32
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы логики			
Тема 1.1. Множества и операции над ними	Содержание		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7.
	Понятие множества. Элемент множества. Конечное, бесконечное, пустое множество. Примеры. Числовые множества. Способы задания множеств.	2	
	Отношения между множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Подмножество. Равные множества Универсальное множество	2	
	Объединение множеств, его свойства. Пересечение множеств, его свойства. Разность множеств. Дополнение к подмножеству, дополнение до универсального множества.	2	
	Декартово произведение двух множеств. Свойства декартова произведения. Изображение декартова произведения двух числовых множеств на координатной плоскости. Понятие кортежа. Декартово произведение n-множеств. Разбиение множества на пересекающиеся классы с помощью одного двух и более свойств. Классификации.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1. Понятие множества. Элемент множества. Конечное, бесконечное, пустое множество. Примеры. Числовые множества. Способы задания множеств.	2/2	
	Практическое занятие №2. Отношения между множествами. Диаграммы Эйлера-	2/2	

	Венна. Подмножество. Равные множества Универсальное множество		
	Практическое занятие №3. Объединение множеств, его свойства. Пересечение множеств, его свойства. Разность множеств. Дополнение к подмножеству, дополнение до универсального множества.	2/2	
	Практическое занятие №4. Декартово произведение двух множеств. Свойства декартова произведения. Изображение декартова произведения двух числовых множеств на координатной плоскости. Понятие кортежа. Декартово произведение n-множеств.	2/2	
	Практическое занятие №5. Разбиение множества на пересекающиеся классы с помощью одного двух и более свойств. Классификации.	2/2	
Тема 1.2. Соответствия и отношения	Содержание		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Соответствие между элементами двух множеств. Способы задания соответствий. Граф и график соответствия.	2	
	Соответствия обратное и противоположное данному. Взаимно однозначное соответствие. Равномощные множества. Представление о счетном множестве.	2	
	Отношения между элементами одного множества. Способы задания отношений. Свойства отношений.	2	
	Отношение эквивалентности, его связь с разбиением множества на классы. Отношения порядка. Упорядоченные множества. Линейный порядок.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №6. Соответствие между элементами двух множеств. Способы задания соответствий. Граф и график соответствия. Соответствия обратное и противоположное данному. Взаимно однозначное соответствие. Равномощные множества. Представление о счетном множестве.	2/2	
	Практическое занятие №7. Отношения между элементами одного множества. Способы задания отношений. Свойства отношений.	2/2	
	Практическое занятие №8. Отношение эквивалентности, его связь с разбиением множества на классы. Отношения порядка. Упорядоченные множества. Линейный порядок.	2/2	

Тема 1.3. Математические понятия	Содержание		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Математические понятия, объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Тожественные понятия. Определение понятий.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №9. Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Определение понятий	2/2	
Тема 1.4. Математические предложения	Содержание		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Высказывания. Значения истинности высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические связи. Операции над высказываниями.	2	
	Предикаты (высказывательные формы). Область определения и множество истинности предиката. Операции над предикатами. Кванторы общности и существования.	2	
	Отношение логического следования между предложениями. Отношение равносильности между предложениями. Строение и виды теорем.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №10. Высказывания, операции над ними.	2/2	
	Практическое занятие №11. Предикаты, операции над предикатами. Высказывания с кванторами. Значения истинности высказываний, содержащих кванторы.	2/2	
	Практическое занятие №12. Отношение логического следования между предложениями. Отношение равносильности между предложениями. Строение и виды теорем.	2/2	
Тема 1.5. Математические доказательства	Содержание		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Умозаключение. Посылка и заключение. Дедуктивные умозаключения. Неполная индукция. Аналогия. Прямое доказательство. Косвенное доказательство. Полная индукция.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №13. Умозаключения и их виды. Схемы дедуктивных умозаключений.	2/2	
Раздел 2. Математическая статистика			

Тема 2.1. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Понятие о комбинаторной задаче. Правила суммы и произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №14. Понятие о комбинаторной задаче. Правила суммы и произведения. Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности	2/2	
	Практическое занятие №15. Перестановки. Размещения. Сочетания. Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности	2/2	
Тема 2.2. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки	Содержание		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Понятия: случайная величина, значение случайной величины, интервальный ряд, безинтервальный ряд, объем выборки, выборочная средняя, полигон частот, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Первичная обработка опытных данных при изучении случайной величины. Гистограмма как способ представления информации. Методы статистической обработки исследовательских данных.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №16. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочные совокупности. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.	2/2	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		18	
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Освоение программы учебной дисциплины предполагает наличие кабинета «Математики с методикой преподавания», оснащенный: рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя, демонстрационное и/или интерактивное оборудование, лицензионное программное обеспечение, учебно-методический комплекс по дисциплине, учебные пособия, дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения, компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. Баврин И.И. Математика: Учебник и практикум для СПО/ Баврин И.И. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 616 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15118-3. - Текст: электронный // ЭБС "Юрайт".

2. Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н.В.Кочуренко, О. В. Харитонов ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05028-8. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/490885> (дата обращения: 08.07.2022).

Дополнительная литература:

1. Белошистая, А. В. Математика в начальной школе: методика обучения : учебник / А.В. Белошистая. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 316 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1070170. - ISBN 978-5-16-015926-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816646>

2. Вечтомов Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика: учебное пособие / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 243 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/493707>

Программное обеспечение и Интернет ресурсы

1. ЭБС Юрайт <https://urait.ru>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в 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; - 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 профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач - формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста; - осуществлять мониторинг и анализ 	<p>владение современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных:</p> <p>литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование</p>	<p>Практические задания</p> <p>Контрольная работа</p>

<p>современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся;</p> <p>- проектировать траекторию профессионального роста</p>		
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>		
<p>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;</p> <p>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>- сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности;</p> <p>- преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования;</p> <p>- пути достижения образовательных результатов;</p> <p>- образовательные запросы общества</p>	<p>владение современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных:</p> <p>литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p>

и государства в области обучения обучающихся		
--	--	--

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристики сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий