

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОТДЕЛЕНИЕ СПО

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

А.В. Пермяков
(подпись) (Ф.И.О.)
«30» августа 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ

Специальность
44.02.02. Преподавание в начальных классах

Квалификация выпускника:
учитель начальных классов

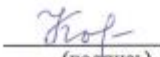
Согласовано:

Начальник отделения СПО ИНПО


(подпись) Е.Р. Ковалева
(Ф.И.О.)
«30» августа 2023 г.

Разработчик:

Преподаватель отделения СПО ИНПО


(подпись) Королёва О.Е.
(Ф.И.О.)
«30» августа 2023 г.

Рассмотрена:

Предметной (цикловой) комиссией
специальности «Преподавание в
начальных классах»
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Председатель предметной (цикловой)
комиссии


(подпись)

С.Н. Соколова
(Ф.И.О.)

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования
44.02.02 Преподавание в начальных
классах,

приказ Министерства просвещения РФ
от «17» августа 2022 г. № 742

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1	Область применения рабочей программы	4
1.2	Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.3	Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4	Перечень формируемых компетенций	5
1.5	Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины	8
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1	Объём учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
2.3	Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	11
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1	Требования к материально-техническому обеспечению	13
3.2	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4.1	Структура фонда оценочных средств	15
4.2	Рекомендации по использованию оценочных средств	17
5	ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	24

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины относится к обязательной части образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Математика в профессиональной деятельности учителя относится к общепрофессиональному циклу, семестр освоения дисциплины - 3.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся;
- проектировать траекторию профессионального роста.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

1.4 Перечень формируемых компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения, навыки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: 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; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: 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
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: 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 Знания: 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
ПК 1.1	Проектировать процесс обучения на основе федеральных государственных образовательных стандартов, примерных основных образовательных программ начального общего образования	Навыки: проектирования (определение цели и задач, подбор содержания урока, определение методов, приемов и средств для достижения поставленной цели и реализации задач) урока в соответствии с требованиями, предъявляемыми к современному уроку Умения: определять цели и задачи урока, планировать его с учетом особенностей методики преподавания учебного предмета, возраста, класса, индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся и в соответствии с современными требованиями к уроку (дидактическими, организационными, методическими, санитарно-гигиеническими нормами); формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития обучающихся; проектировать процесс обучения на основе федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, примерных образовательных программ; проектировать программы развития универсальных учебных действий; проектировать проектно-исследовательскую деятельность в начальной школе; проектировать процесс обучения с учетом преемственности между уровнями образования; проектировать процесс обучения с учетом индивидуальных особенностей обучающихся Знания: требования федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, примерные основные образовательные программы начального общего образования и примерных адаптированных основных образовательных программ начального общего образования; сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности; преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования;

		содержание основных учебных предметов начального общего образования в пределах требований федерального государственного образовательного стандарта и основной общеобразовательной программы; методики преподавания учебных предметов начального общего образования; основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; способы достижения планируемых результатов освоения программы начального общего образования; способы выявления и развития способностей, обучающихся через урочную деятельность, в том числе с использованием возможностей иных образовательных организаций, а также организаций, обладающих ресурсами, необходимыми для реализации программ начального общего образования, и иных видов образовательной деятельности, предусмотренных программой начального общего образования; специфика обучения детей с особыми образовательными потребностями; способы организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся
ПК 1.4	Анализировать процесс и результаты обучения обучающихся	Навыки: наблюдения, анализа уроков, обсуждения отдельных уроков в диалоге с сокурсниками, руководителем педагогической практики, учителями начальных классов; разработка предложений по совершенствованию и коррекции процесса обучения Умения: анализировать учебные занятия анализировать и интерпретировать результаты диагностики учебных достижений обучающихся Знания: требования к учебным занятиям; требования к результатам обучения обучающихся начальных классов; пути достижения образовательных результатов; педагогические и гигиенические требования к организации обучения на учебных занятиях
ПК 1.7	Выстраивать траекторию профессионального роста на основе результатов анализа процесса обучения и самоанализа деятельности	Навыки: построения траектории профессионального роста на основе результатов анализа эффективности процесса обучения обучающихся и самоанализа деятельности Умения: анализировать эффективность процесса обучения; осуществлять самоанализ при организации образовательного процесса; осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; проектировать траекторию

		профессионального роста Знания: способы анализа и самоанализа профессиональной обучающей деятельности; способы проектирования траектории профессионального роста; способы осуществления деятельности в соответствии с выстроенной траекторией профессионального роста; образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся
--	--	--

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины

Учебная нагрузка обучающегося всего 36 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка по дисциплине (всего)	36
в том числе:	
теоретические занятия	22
лабораторные работы	-
практические занятия	14
практическая подготовка <i>(при наличии)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Количество часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы логики		24	
Тема 1.1. Множества и операции над ними	Понятия множества и элемента множества. Характеристическое свойство элементов множества. Отношения между множествами. Подмножество. Равные множества. Пересечение множеств. Объединение множеств. Вычитание множеств. Дополнение подмножества. Декартово произведение множеств. Свойства операций над множествами.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7.
	Практическая работа 1. Упражнения «Отношения между множествами»	1	
	Практическая работа 2. Упражнения «Операции над множествами»	2	
Тема 1.2. Математические понятия	Математические понятия, объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Тожественные понятия. Определение понятий.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Практическая работа 3. Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями.	1	
	Практическая работа 4. Определение понятий	1	
Тема 1.3. Математические предложения	Высказывания. Значения истинности высказываний. Высказывательная форма. Область определения и множество истинности высказывательной формы. Элементарные и составные высказывания. Логические связки. Кванторы общности и существования. Отрицание высказываний и высказывательной формы. Отношение логического следования между предложениями. Отношение равносильности между предложениями.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Практическая работа 5. Высказывания и высказывательные формы.	1	
	Практическая работа 6. Элементарные высказывания. Логические связки. Составные высказывания.	2	
	Практическая работа 7. Высказывания с кванторами. Значения истинности высказываний, содержащих кванторы.	1	

	Практическая работа 8. Структура теорем. Виды теорем. Закон контрапозиции.	1	
Тема 1.4. Математические доказательства	Умозаключение. Посылка и заключение. Дедуктивные умозаключения. Неполная индукция. Аналогия. Прямое доказательство. Косвенное доказательство. Полная индукция.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Практическая работа 9. Умозаключения и их виды.	1	
	Практическая работа 10. Схемы дедуктивных умозаключений.	1	
Раздел 2. Математическая статистика		12	
Тема 2.1. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.	Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Практическая работа 11. Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности.	1	
Тема 2.2. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки	Понятия: случайная величина, значение случайной величины, интервальный ряд, безынтервальный 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.	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7
	Практическая работа 12. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочные совокупности. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.	1	
Промежуточная аттестация (зачёт)		-	
Всего		36	

2.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала дисциплины.

В целях реализации компетентного подхода при преподавании учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности учителя» используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения.

Для проведения текущего контроля знаний и умений используется оценка практических работ и тестовых заданий, выполненных обучающимися на занятиях в аудитории и выполненных самостоятельно во внеаудиторное время.

Основное содержание теоретической части излагается на лекционных занятиях, которые выполняют пять основных функций: информационную (сообщение новых знаний), развивающую (развитие познавательных процессов, памяти, мышления), воспитывающую (воспитание профессиональных и личностных качеств, формирование взглядов, убеждений, мировоззрения), стимулирующую (развитие познавательных и профессиональных интересов), координирующую (координация с другими видами занятий).

Важной частью учебной дисциплины являются практические занятия и самостоятельная работа, рекомендации по проведению которых представлены в соответствующих методических рекомендациях, являющихся составной частью учебно-методического комплекса. Также закрепить теоретический материал, выработать навыки самостоятельной аналитической и практической работы и сформировать более глубокую систему знаний помогает знакомство с основной и дополнительной литературой по данной дисциплине.

2.3.1 Методические рекомендации по теоретической части дисциплины

Теоретическая часть дисциплины направлена на вооружение студентов математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

Основное содержание теоретической части излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентами при знакомстве с дополнительной литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных разделов дисциплины. Очень важным в процессе освоения дисциплины является собственное знакомство студентов с теоретическими знаниями по теме дисциплины в процессе подготовки к практическим занятиям. В качестве активных и интерактивных форм проведения занятий рекомендуется использовать проблемную лекцию, презентации на основе современных мультимедийных средств. Подобный подход способствует более полному и глубокому усвоению информации, овладению необходимыми компетенциями, приобретению практического опыта.

2.3.2 Методические рекомендации по организации практических занятий

Практическое занятие – это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. Они составляют важную часть практической

подготовки специалистов. Практические занятия по дисциплине проводятся в целях закрепления теоретических знаний, призваны научить студентов использовать теоретические знания и практические навыки. На практических занятиях студенты должны научиться работать с учебником, пользоваться справочной литературой, обосновывать решения задач и письменно оформлять их.

Содержание практических занятий включает в себя следующие элементы:

- цель работы;
- контрольные вопросы;
- задание;
- учебная и специальная литература.

Практические занятия носят как репродуктивный, так и частично-поисковый и поисковый характер. Это позволяет обеспечить высокий уровень познавательной деятельности студентов.

При изучении дисциплины студенты ориентируются на чтение специальной литературы, изучение электронных учебных пособий. Современное понимание учебного процесса и осмысление изучаемого предмета предполагает применение новых методик преподавания, в частности, применение компьютерных технологий (персональных компьютеров с доступом в интернет), дистанционного обучения, интерактивных форм занятий.

Практические занятия в большинстве своем строятся следующим образом:

- 20% занятия преподаватель дает задание студентам, объясняя в зависимости от поставленных задач методы и приемы для его выполнения;
- 70% аудиторного времени – самостоятельное решение задач студентами или коллективное выполнение упражнений и представление результатов в группе;
- 10% аудиторного времени в конце текущего занятия – анализ результатов, разбор типовых ошибок, допущенных при решении задач, подведение итогов выполнения упражнений.

Все виды работы и методики направлены на формирование у студентов устойчивых навыков профессиональной подготовки, выработку умений применения теоретических знаний в практической деятельности.

2.3.3 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Методы самостоятельной работы составляют подгруппу методов организации и осуществления учебно-познавательной деятельности. К отдельным методам самостоятельной работы относят: метод работы с учебником, книгой; метод самостоятельного выполнения письменных упражнений, метод самостоятельного решения задач. Весьма распространенным видом самостоятельной работы является выполнение домашних заданий (устных, письменных или опытно-экспериментальных).

Методы самостоятельной работы реализуют образовательную, воспитательную и развивающую функции обучения. В образовательном плане они обеспечивают самостоятельное овладение знаниями и умениями, их углубление, закрепление и повторение. Особенно ценны они для отработки практических учебных умений и навыков, так как без самостоятельных действий умения не могут быть переведены на уровень навыков автоматизированного и творческого характера.

Эти методы обучения имеют огромное значение для подготовки студентов к самостоятельной трудовой деятельности и для продолжения образования. В воспитательном плане они способствуют воспитанию таких важных черт личности, как самостоятельность, познавательная активность, ответственность, активная жизненная позиция.

Самостоятельная работа содействует развитию мыслительных умений и навыков, закаляет волевую сферу личности. Особое значение следует уделять развитию навыков самостоятельной работы с книгой.

На самостоятельную работу необходимо выносить изучение целых параграфов, если их содержание вполне доступно для студентов.

Особое внимание следует уделить дифференциации заданий для самостоятельной работы, используя карточки-консультации, дидактические материалы с поясняющими рисунками, планом выполнения заданий, с указанием типа задач.

В соответствии с учебным планом самостоятельной работе студентов уделяется большое внимание. Эта работа включает в себя:

- 1) самостоятельное изучение теоретического материала и составление конспекта;
- 2) изучение теоретического материала и ответы на поставленные вопросы;
- 3) решение домашних контрольных работ;
- 4) подготовка к зачёту.

Методические рекомендации содержат указания для студентов по выполнению самостоятельной работы.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Реализация учебной дисциплины требует наличия:
учебного кабинета «Математика в профессиональной деятельности учителя».

Оборудование учебного кабинета: «Математика в профессиональной деятельности учителя»:

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран

Учебно-наглядные пособия: учебно-методический комплекс по дисциплине, дидактический и демонстрационный материал, учебные пособия

Специализированная мебель: 15 столов, 30 стульев, рабочее место преподавателя, доска, книжный шкаф.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитоновна ; 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: 26.08.2023).

б) Дополнительная литература

1. Стойлова Л. П. Теоретические основы начального курса математики : электронный учебно-методический комплекс / Л. П. Стойлова. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — Текст : электронный // Электронная библиотека издательского центра «Академия» : [сайт]. — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/540088/> (дата обращения: 26.08.2023). — Режим доступа: платный.

2. Фрейлах, Н. И. Математика для воспитателей : учебник / Н.И. Фрейлах. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0767-2. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1232306> (дата обращения: 26.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

в) Программное обеспечение

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Антиплагиат. Вуз. *	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
MS Office 365	Безвозмездно передаваемое ВУЗам	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-
«Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Education Renewal. 250-499 Node I year License» /1 год *	Договор №158/ЕП(У)22-ВБ	21.09.2022

г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
ЭБС «Электронная библиотечная система Новгородского государственного университета» (ЭБС НовГУ). Универсальный ресурс. Внутривузовские издания НовГУ.	Договор № 230 от 30.12.2022 с ООО «КДУ»	бессрочный
ЭБС «Лань» Единая профессиональная база данных для классических вузов – Издательство Лань «ЭБС» ЭБС ЛАНЬ	Договор от 23.12.2022 № 28/ЕП(У)22 с ООО «Издательство ЛАНЬ»	01.01.2023-31.12.2023
«ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru » Универсальный ресурс.	Договор от 23.12.2022 № 25/ЕП(У)22 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	01.01.2023-31.12.2023
«Национальная электронная библиотека» Универсальный ресурс.	Договор от 14.03.2022 № 101/НЭБ/2338-п с ФБГУ «Российская Государственная библиотека»	14.03.2022 - 14.03.2027
ЭБС «IPRsmart» Универсальный ресурс.	Лицензионный договор № 741/22П с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	01.01.2023 - 01.01.2024
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть – фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и хранится в соответствующем подразделении.

Таблица – Критерии и методы оценки результатов обучения

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: 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	Оценка «5» - глубокое знание изученного вопроса, знание понятийного аппарата, умение применять теоретические знания при выполнении практического задания; Оценка «4» - полное знание изученного материала, умение в целом применять теоретические знания, но не всегда точно аргументировать теоретических знаний при выполнении практического задания. Оценка «3» - поверхностное знание изученной темы, не всегда может применять теоретические знания при	Оценка ответов в устной/письменной форме; Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; Мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; Зачёт

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 Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: 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	выполнении практического задания. Оценка «2» - существенные проблемы в содержании теоретического материала, не умение применять теоретические знания при выполнении практического задания. оценка «5» - 85 – 100 % оценка «4» - 71 – 85 % оценка «3» - 51 – 70 % оценка «2» - 0 – 50 % оценка «5» - умение применять теоретические знания при выполнении практического задания; оценка «4» - умение в целом применять теоретические знания, но не всегда точно давать аргументацию теоретических знаний при выполнении практического задания. оценка «3» - не всегда может применять теоретические знания при выполнении практического задания. оценка «2» - не умение применять теоретические знания при выполнении практического задания	Оценка ответов в устной/письменной форме; Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; Мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; Зачёт
--	---	---

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; 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		
--	--	--

4.2 Рекомендации по использованию оценочных средств

а) Проверочная работа

При выполнении проверочной работы необходимо обращать внимание на правильность профессиональной терминологии, логичность и фактическую точность в формулировании ответа, на последовательность в изложении материала. Ответы необходимо давать с опорой на теоретические знания, полученные во время изучения дисциплины.

Критерии оценки	Кол-во вопросов	Кол-во вариантов заданий
Оценка “5” ставится за правильное решение 3 заданий. Оценка “4” ставится за правильное решение 3 заданий с незначительными ошибками. Оценка “3” ставится за правильное решение 2 заданий. Оценка “2” ставится, если при решении допущены грубые ошибки или решено менее половины заданий	3	1

Пример проверочной работы

Раздел 1. Тема 1.1. Множества и операции над ними

Проверочная работа

1. Даны множества $A = \{-1, 2, -3, 4, 5, -6, 7, 8, 9\}$ и $B = \{-1, 1, 2, 4, -6, 5, 7, 10\}$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.
2. Пусть $X = \{x \in \mathbb{N} / 2 \leq x \leq 16\}$. Задайте с помощью перечисления следующие его подмножества:
 А – подмножество всех четных чисел;
 В – подмножество всех нечетных чисел;
 С – подмножество всех чисел, кратных 3;
 D – подмножество всех чисел, являющихся квадратами;
 Е – подмножество всех простых чисел.
 В каких отношениях они находятся?
3. Из множества N выделили два подмножества: A – подмножество натуральных чисел, кратных 3, и B – подмножество натуральных чисел, кратных 5. Постройте круги Эйлера для множеств N , A , B ; укажите характеристические свойства этих множеств

б) Тест

Тест по математике — это форма оценки знаний в области математики, которая может использоваться в учебных заведениях. Он представляет собой набор вопросов, ответы на которые дают оценку степени знаний тестируемого в данной области. Тесты по математике могут отличаться по сложности, количеству вопросов и формату ответов.

Критерии оценки	Кол-во вопросов	Кол-во вариантов заданий
Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов (время выполнения работы: 30-40 мин.): - отметка «5» - 18-20 правильных ответов, - отметка «4» - 14-17, · отметка «3» - 10-13, - отметка «2» - менее 10 правильных ответов.	20	1

Пример теста

Раздел 2. Тема 2.1 Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации

Тест

Вопрос 1. Сколькими способами могут разместиться 8 человек в салоне автобуса на восьми свободных местах?

1. 40320
2. 1600
3. 24
4. 4

Вопрос 2. Комбинаторика отвечает на вопрос

1. какова частота массовых случайных явлений;

2. с какой вероятностью произойдет некоторое случайное событие;
3. **сколько различных комбинаций можно составить из элементов данного множества.**

Вопрос 3. Сколько существует вариантов выбора двух чисел из восьми?

1. 36
2. 18
3. **28**
4. 6

Вопрос 4. В партии из 4000 семян пшеницы 50 семян не взошли. Какова вероятность появления невсхожих семян?

1. 0,05
2. **0,0125**
3. 0,5
4. 0,001

Вопрос 5. Выберите из предложенных множеств множество натуральных чисел

1. **N**
2. C
3. Q
4. R

Вопрос 6. Множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих множеству A и не принадлежащих множеству B называют

1. пересечением множеств A и B;
2. **разностью множеств A и B;**
3. объединением множеств A и B.

Вопрос 7. Любое множество, состоящее из k элементов, взятых из данных n элементов, называется

1. **сочетанием**
2. размещением
3. перестановкой

Вопрос 8. Количество сочетаний из n элементов по k вычисляют по формуле:

1. $\frac{n!}{k!(n-k)!}$
2. $\frac{n!}{(n-k)!}$
3. $\frac{n!}{k!}$

Вопрос 9. Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

1. **120**
2. 3125

3. 5
4. 20

Вопрос 10. Сколькими способами из 9 учебных дисциплин можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

1. 258
2. 10000
3. **60480**
4. 78356

Вопрос 11. Если объект А можно выбрать x способами, а объект В – y способами, то каким количеством способов можно выбрать объект «А и В»

1. **xy**
2. x
3. $x-y$
4. $x+y$

Вопрос 12. Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

1. 20
2. 4
3. **24**
4. 16

Вопрос 13. В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

1. **110**
2. 160
3. 121
4. 11

Вопрос 14. Вычислить $\frac{10!}{5!}$

1. 2
2. 125
3. 2000
4. **30240**

Вопрос 15. В корзине лежат грибы, среди которых 10% белых и 40% рыжих. Какова вероятность того, что выбранный гриб белый или рыжий?

1. **0.5**
2. 0.1
3. 0.4
4. 0.04

Вопрос 16. Сколько существует трехзначных чисел, все цифры которых нечетные и различные.

1. 30
2. **60**
3. 120
4. 10

Вопрос 17. Число $14!$ НЕ делится на:

1. 168
2. **136**
3. 147
4. 132

Вопрос 18. Сколько различных двухзначных чисел можно записать, используя цифры 2, 3, 8, если цифры в этих числах могут повторяться?

1. **9**
2. 3
3. 6
4. 8

Вопрос 19. Что означает $K!$

1. восклицание
2. **произведение целых чисел от 1 до K**
3. сумму квадратов целых чисел от 1 до K
4. $K-1$

Вопрос 20. Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?

1. 12
2. 48
3. 6
4. **24**

в) Зачёт

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта. Требования к студенту предъявляются в форме представлений и знаний.

При подготовке к экзамену можно использовать как конспекты лекций, так и литературу, указанную в рабочей программе дисциплины, в том числе, из дополнительного списка. Разрешается также пользоваться дополнительными достоверными источниками информации, в том числе, размещенными в сети Интернет.

Критерии оценки	Кол-во вопросов
Логичность и последовательность в изложении информации	22
Использование профессиональной терминологии	
Демонстрация теоретических знаний	

Для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта используются следующие критерии оценки:

«Зачтено» выставляется, если ответ логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный ответ, подкреплённый знанием литературы и источников по теме задания, умение отвечать на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики при допущении не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы.

«Не зачтено» выставляется, если в ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение не более трех ошибок в содержании задания, а также не более трех неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение более трех ошибок в содержании задания, а также более трех неточностей при аргументации своей позиции, полное незнание литературы и источников по теме вопроса, отсутствие ответов на дополнительно заданные вопросы.

Перечень вопросов к зачёту

1. Задачи математической статистики.
2. Генеральная и выборочная совокупность.
3. Повторная и бесповторные выборки. Репрезентативная выборка.
4. Способы отбора.
5. Статистическое распределение выборки.
6. Эмпирическая функция распределения.
7. Полигон и гистограмма.
8. Статистические оценки параметров распределения.
9. Несмещённые, эффективные и состоятельные оценки.
10. Генеральная средняя.
11. Выборочная средняя.
12. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Устойчивость выборочных средних.
13. Групповая и общая средние.
14. Отклонение от общей средней и его

свойства.

15. Генеральная дисперсия.

16. Выборочная дисперсия.

17. Формула для вычисления дисперсии.

18. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.

19. Сложение дисперсий.

20. Точность оценки, доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал.

21. Характеристики вариационного ряда. Мода. Медиана. Размах варьирования.

22. Характеристики вариационного ряда. Среднее абсолютное отклонение. Коэффициент вариации.

23. Условные варианты.

24. Обычные, начальные и центральные эмпирические моменты.

25. Метод произведений для вычисления выборочных средних и дисперсии.

26. Понятие «элементарное высказывание». Логические операции над элементарными высказываниями. Формулы алгебры высказываний. Подформулы.

27. Тавтология и противоречие. Равносильные формулы. Связь между равносильностью и эквивалентностью. Равносильные преобразования формул: теорема подстановки и теорема замены.

28. Равносильные формулы. Законы алгебры высказываний.

29. Определение логической функции. Логические функции одной и двух переменных.

30. Двойственные формулы. Принцип двойственности. Двойственная и самодвойственная функция.

31. Конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы. Совершенные конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы. Разложение функции n переменных по первым k переменным.

32. Классы Поста.

33. Полная система. Критерий Поста. Базис. Основные базисы пространства бинарных логических функций.

34. Понятие «исчисление высказываний». Алфавит, формулы, аксиомы и основные правила вывода исчисления высказываний.

35. Доказуемая формула. Правило одновременной подстановки.

36. Доказуемая формула. Правило сложного заключения.

37. Формула, выводимая из совокупности формул. Теорема дедукции.

38. Эквивалентные формулы. Теорема эквивалентности.

39. Одноместный предикат, n - местный предикат. Область определения и область истинности предиката. Тожественно истинный и тождественно ложный предикат.

40. Логические операции над одноместными предикатами. Кванторные операции.

41. Формулы логики предикатов. Равносильные формулы. Равносильности логики предикатов.

42. Нормальная форма формулы логики предикатов и предваренная нормальная форма. Теорема о предваренной нормальной форме.

43. Понятие «алгоритм». Основные требования, предъявляемые к алгоритмам. Машина Тьюринга. Определение и описания. Конфигурация машины Тьюринга.

44. Нуль-функция, функция следования и функция проекции. Операторы суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации. Примитивно рекурсивные, частично рекурсивные функции.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись	Номер и дата распорядительного документа о принятии изменений