

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.ГАМЗАТОВА»  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
КАФЕДРА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. начальника УМУ  
Р.Д. Гаджиев  
«25» 06 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
СОО.01.02 МАТЕМАТИКА**

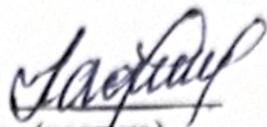
**Направление подготовки 44.02.02 Преподавание в начальных классах**  
**Квалификация: учитель начальных классов**  
**Срок обучения по ОП: 3г 10м (очное обучение) 4г.4 мес (заочное обучение)**  
**Форма обучения: очная, заочная**  
**Образовательный стандарт (ФГОС) N 742 от 17.08.2022**

Автор(ы)-составитель(и): Зайнуков А.А., Магомедов Н.Г.

**Фонд оценочных средств утвержден на заседаниях:**

Кафедры общеобразовательных дисциплин  
(протокол № 2 от «21» января 2025г.)

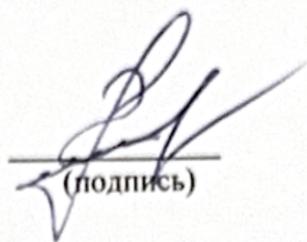
Зав. кафедрой: Дибирова К.С., к.физ-мат.н.  
(ФИО, ученое звание)

  
(подпись)

21.01 . 2025 г.  
(дата)

Педагогического совета профессионально-педагогического  
колледжа ДГПУ им.Р.Гамзатова  
(протокол №2 от «25» февраля 2025 г.)

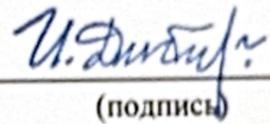
Председатель Магарамов Ш.А., к.и.н., доцент  
(ФИО, ученое звание)

  
(подпись)

25.02.2025г.  
(дата)

Учебно-методического совета ДГПУ им. Р.Гамзатова  
(протокол № 4 от «25» 06 2025г.)

Председатель УМС: д.ф.н., профессор, Дибиров И.А.  
(ФИО, ученое звание)

  
(подпись)

25.06.2025г.  
(дата)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**
- 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
  - 3.1.Формы и методы оценивания
  - 3.2.Фонд оценочных средств для текущего контроля
  - 3.3.Критерии оценивания
  - 3.4.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
  - 3.5.Ключи к тестам
  - 3.6.Критерии оценивания
- 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного Приказом Минпросвещения России 17 августа 2022 г. № 742, и в соответствии с рабочей программой дисциплины ОПЦ 08. Математика в профессиональной деятельности учителя.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена и зачета, которые позволяют оценить уровень достижения, запланированных результатов обучения по учебной дисциплине.

**Текущий контроль** успеваемости осуществляется с целью регулярного наблюдения за ходом поэтапного освоения обучающимися материалом учебной дисциплины, оптимизации управления образовательной деятельностью обучающихся, своевременной корректировки персональных образовательных результатов, обучающихся педагогическими средствами.

Текущему контролю успеваемости подлежат все обучающиеся, осваивающие учебную дисциплину.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на изучение дисциплины традиционными и инновационными методами с использованием современных технологий.

Результаты текущего контроля успеваемости обучающихся в виде оценки в балльном выражении («5», «4», «3», «2») записываются в журнале учебных занятий.

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится с целью оценки уровня освоения теоретических знаний, умений, приобретенного практического опыта.

Формы и периодичность промежуточной аттестации по дисциплине определяются учебным планом образовательной программы: экзамен (2 курс, 1 семестр).

Экзамен проводится непосредственно после завершения освоения дисциплины, в сроки, установленные календарным учебным графиком. Экзамен проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки.

Экзаменационные вопросы и задания составляются на основе рабочей программы дисциплины. Экзаменационные вопросы и задания должны соответствовать проверяемым результатам обучения и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ 08. Математика в профессиональной деятельности учителя направлена на формирование профессиональных компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть профессиональными компетенциями:

- **ПК 1.4.** Анализировать процесс и результаты обучения обучающихся.
- **ПК 1.5.** Выбирать и разрабатывать учебно-методические материалы на основе ФГОС и примерных образовательных программ с учетом типа образовательной организации, особенностей группы и отдельных обучающихся.
- **ПК 2.5.** Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области начального общего образования с позиции эффективности их применения в организации внеурочной деятельности обучающихся.
- **ПК 3.1.** Проектировать и реализовывать современные программы воспитания на основе ценностного содержания образовательного процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить **практический опыт**:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
  - использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
  - проектирования процесса обучения на основе ФГОС, примерных основных образовательных программ начального общего образования
  - анализа процесса обучения и ее результатов, обучающихся;
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения текстовых задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления, различные системы счисления.

**уметь:**

- решать текстовые задачи в области профессиональной деятельности;
- выполнять операции над множествами;
- совершать арифметические действия в различных системах счисления;
- находить определитель матрицы;
- решать системы уравнений методом Крамера и методом обратной матрицы, совершать операции с комплексными числами;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности и математической статистики.

**Общих компетенций:**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>-анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>-определять этапы решения задачи;</li> <li>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>-составить план действия;</li> <li>-определить необходимые ресурсы;</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>-реализовать составленный план;</li> <li>-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>

		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>-алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>-структуру плана для решения задач;</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
<p><b>ОК 02.</b></p>	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации;</li> <li>-определять необходимые источники информации;</li> <li>-планировать процесс поиска;</li> <li>-структурировать получаемую информацию;</li> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>-оформлять результаты поиска;</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>-использовать современное программное обеспечение</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>-приемы структурирования информации;</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>-современные средства и устройства информатизации;</li> <li>-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul>

<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>-оформлять бизнес-план;</li> <li>-рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>-презентовать бизнес-идею;</li> <li>-определять источники финансирования</li> </ul>
		<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>-основы предпринимательской деятельности;</li> <li>-основы финансовой грамотности;</li> <li>-правила разработки бизнес-планов;</li> <li>-порядок выстраивания презентации;</li> <li>-кредитные банковские продукты</li> </ul>
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>
		<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>-основы проектной деятельности</li> </ul>

**Профессиональные компетенции:**

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
--------------------------------	---------------------------------

<p><b>ПК 1.4.</b> Анализировать процесс и результаты обучения обучающихся.</p>	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение, анализа уроков, обсуждения отдельных уроков в диалоге с сокурсниками, руководителем педагогической практики, учителями начальных классов;</li> <li>-разработка предложений по совершенствованию и коррекции процесса обучения</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать учебные занятия;</li> <li>-анализировать и интерпретировать результаты диагностики учебных достижений обучающихся</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-требования к учебным занятиям;</li> <li>-требования к результатам обучения обучающихся начальных классов;</li> <li>-пути достижения образовательных результатов;</li> <li>-педагогические и гигиенические требования к организации обучения на учебных занятиях.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.5.</b> Выбирать и разрабатывать учебно-методические материалы на основе ФГОС и примерных образовательных программ с учетом типа образовательной организации, особенностей группы и отдельных обучающихся.</p>	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа образовательных программ начального общего образования;</li> <li>- применения учебно-методических материалов для реализации обучения;</li> <li>- разработки учебно-методических материалов для реализации образовательных программ с учетом их целесообразности, соответствия программному содержанию и возрасту обучающихся;</li> <li>- ведения документации, обеспечивающей организацию процесса обучения.</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать рабочие программы учебных предметов, курсов на основе ФГОС начального общего образования;</li> <li>- находить и анализировать методическую литературу, ресурсы сетевой (цифровой) образовательной среды, необходимые для организации образовательного процесса;</li> <li>- оценивать качество учебно-методических материалов для организации образовательного процесса с точки зрения их целесообразности, соответствия программному содержанию и возрасту обучающихся;</li> <li>- разрабатывать учебно-методические материалы для проведения учебного занятия;</li> <li>- разрабатывать и оформлять в бумажном и электронном виде планирующую и отчетную документацию в области обучения.</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура рабочих программ учебных предметов и учебно-методических комплектов для осуществления образовательного процесса по основным образовательным программам начального общего образования;</li> <li>- требования к структуре, содержанию и оформлению планирующей и отчетной документации, обеспечивающей преподавание в начальных классах;</li> <li>- требования к учебно-методическим материалам, применяемым в начальной школе для организации обучения.</li> </ul>

<p><b>ПК 2.5.</b> Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области начального общего образования с позиции эффективности их применения в организации внеурочной деятельности обучающихся.</p>	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа передового педагогического опыта, методов, приемов и технологий организации внеурочной деятельности в начальной школе;</li> <li>- систематизации педагогического опыта в области организации внеурочной деятельности обучающихся;</li> <li>- оценки эффективности применения образовательных технологий во внеурочной деятельности обучающихся.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать методическую литературу, ресурсы сетевой (цифровой) образовательной среды, необходимые для организации внеурочной деятельности обучающихся;</li> <li>- систематизировать полученные знания в ходе изучения передового педагогического опыта организации внеурочной деятельности с младшими школьниками;</li> <li>- применять и оценивать эффективность образовательных технологий, используемых во внеурочной деятельности в начальной школе.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы систематизации и оценки педагогического опыта с позиции его эффективности в организации внеурочной деятельности в начальном общем образовании;</li> <li>- способы анализа и оценки эффективности образовательных технологий в области внеурочной деятельности обучающихся;</li> <li>- критерии эффективности педагогического опыта и применения образовательных технологий во внеурочной деятельности обучающихся.</li> </ul>
<p><b>ПК 3.1.</b> Проектировать и реализовывать современные программы воспитания на основе ценностного содержания образовательного процесса.</p>	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения целей и задач, планирования воспитательной деятельности на основе программ воспитания федерального и иного уровня;</li> <li>- разработки плана воспитательной работы в классе на основе программы воспитания;</li> <li>- планировании, организации и проведения воспитательных мероприятий, акций;</li> <li>- соблюдения правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в воспитательной работе;</li> <li>- помощи и поддержки в организации деятельности ученических органов самоуправления;</li> <li>- реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы планирования, организации и проведения воспитательных мероприятий с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка;</li> <li>- формировать и реализовывать образцы и ценности социального поведения, навыки поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, позитивные образцы поликультурного и толерантного общения;</li> <li>- использовать ресурсы сетевой (цифровой) образовательной среды для решения воспитательных задач;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать деятельность детей по социальному проектированию;</li> <li>- формулировать цели и задачи воспитания классного коллектива и отдельных обучающихся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей;</li> <li>- разрабатывать программу воспитания на основе примерных программ;</li> <li>- оказывать педагогическую поддержку в процессе адаптации детей к условиям образовательной организации;</li> <li>- организовывать детский досуг, вовлекать детей в различные виды общественно-полезной деятельности и детские творческие объединения;</li> <li>- создавать условия для развития ученического самоуправления, формирования благоприятного психологического микроклимата и сотрудничества обучающихся в классе;</li> <li>- использовать воспитательные возможности различных видов деятельности ребёнка.</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- примерные программы воспитания и социализации обучающихся для начального общего образования;</li> <li>- закономерности проектирования и реализации воспитательных программ;</li> <li>- нормативные правовые, руководящие и инструктивные документы, регулирующие организацию и проведение мероприятий за пределами территории образовательной организации (экскурсий, походов, экспедиций и т.п.);</li> <li>- теоретические и методические основы деятельности классного руководителя;</li> <li>- образцы и ценности социального поведения, поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях;</li> <li>- основы методики воспитательной работы;</li> <li>- основные принципы деятельностного подхода в воспитании;</li> <li>- современные технологии воспитания;</li> <li>- особенности адаптации обучающихся к условиям начального общего образования;</li> <li>- возрастные особенности обучающихся на ступени начального общего образования;</li> <li>- условия развития ученического самоуправления в общеобразовательной организации;</li> <li>- условия формирования благоприятного психологического микроклимата и сотрудничества обучающихся в классе;</li> <li>- способы формирования коллектива класса и роль классного руководителя в этом процессе;</li> <li>- педагогические и гигиенические требования к организации и проведению различных видов воспитательной работы.</li> </ul>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме	Коды компетенций, формированию
-----------------------------	---	--------------------------------------	--------------------------------

		практической подготовки, акад. ч	которых способствует элемент программы		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>		
<b>Раздел 1. Элементы логики</b>		<b>24</b>			
<b>20/14/2</b>					
<b>Тема 1.1. Множества и операции над ними</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.3, ОК 0.4, ПК 3.1, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 2.5		
	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			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>			
	<b>Практическая работа 1.</b> Упражнения «Отношения между множествами»	1			
	<b>Практическая работа 2.</b> Упражнения «Операции над множествами»	1			
<b>Тема 1.2. Математические понятия</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.3, ОК 0.4, ПК 3.1, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 2.5		
	Математические понятия, объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Тождественные понятия. Определение понятий.	2			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>			
	<b>Практическая работа 3.</b> Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями.	1			
	<b>Практическая работа 4.</b> Определение понятий	1			
<b>Практическая работа 3.</b> Объем и содержание понятия. Отно- шения между понятиями. <b>Практическая работа 4.</b> Опре- деление понятий	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.3, ОК 0.4, ПК 3.1, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 2.5		
	Высказывания. Значения истинности высказываний. Высказывательная форма. Область определения и множество истинности высказывательной формы. Элементарные и составные высказывания. Логические связи. Кванторы общности и существования. Отрицание высказываний и высказывательной формы. Отношение логического следования между предложениями. Отношение равносильности между предложениями.	4			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>			
	<b>Практическая работа 5.</b> Высказывания и высказывательные формы.	1			
	<b>Практическая работа 6.</b> Элементарные высказывания. Логические связи. Составные высказывания.	1			
	<b>Практическая работа 7.</b> Высказывания с кванторами. Значения истинности высказываний, содержащих кванторы.	1			
	<b>Практическая работа 8.</b> Структура теорем. Виды теорем. Закон контрапозиции.	1			
	<b>Тема 1.4. Мате- матические до- казательства</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.3, ОК 0.4, ПК 3.1, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 2.5
	Умозаключение. Посылка и заключение. Дедуктивные умозаключения. Неполная индукция. Аналогия. Прямое доказательство. Косвенное доказательство. Полная индукция.	4			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>				
<b>Практическая работа 9.</b> Умозаключения и их виды.	1				
	<b>Практическая работа 10.</b> Схемы дедуктивных умо-	1			

	заклучений.		
<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.3, ОК 0.4, ПК 3.1, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 2.5
	Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа 11.</b> Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности.		
<b>Тема 2.2. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.3, ОК 0.4, ПК 3.1, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 2.5
	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.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа 12.</b> Задачи математической статистики. Генеральная и выборочные совокупности. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.		
	<b>Самостоятельная работа индивидуальная работа</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>			
		<b>Всего</b>	<b>66</b>

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Формы текущего контроля по дисциплине:

- устный опрос (фронтальный, индивидуальный, комбинированный);
- тестирование (письменное или компьютерное по разделам);
- письменная проверка (ответы на контрольные вопросы практических работ, решение задач и примеров, составление тезисов, выполнение схем, выполнение задания для самостоятельной работы и др.);
- самоконтроль и взаимопроверка;
- защита отчетов по практическим работам.

Возможны и другие формы текущего контроля успеваемости, в том числе инновационные на основе интерактивных технологий.

Преподаватель на одном учебном занятии может использовать одну или несколько форм текущего контроля.

Промежуточная аттестация оценивает результаты учебной деятельности обучающихся за семестр (полугодие).

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- самостоятельная работа;
- контрольная работа.

*Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы*

#### Фонд оценочных средств для текущего контроля

##### Задание для устного опроса по темам

1. Понятия множества и элемента множества. (Основоположник теории множеств Г.Кантор определил множество как "многое, мыслимое как единое". Определение это довольно расплывчатое. Уточнение его обычно не представляет интереса, поэтому понятие множества считают неопределяемым понятием математики, так же как и понятия точки, прямой, плоскости, пространства. Множества будем обозначать большими латинскими буквами. Те объекты, из которых образованы множества, называются их элементами).

2. Характеристическое свойство элементов множества. (Пользуются следующими двумя способами задания множеств: - перечислением элементов множества; - указанием характеристического свойства элементов множества. Например, множество  $A = \{г, о, р, а\}$  задано перечислением элементов. Характеристическое свойство элементов этого множества - быть буквами в слове "гора". Поэтому  $A$  можно задать и так:  $A = \{x | x - \text{буква в слове "гора"}\}$  - это пример задания множества указанием характеристического свойства его элементов).

3. Соотношения между множествами.( Множества могут находиться в следующих соотношениях между собой: - пересекаться или не пересекаться, - быть подмножеством, - быть равными. Два множества называются пересекающимися, если эти множества имеют хотя бы один общий элемент. В противном случае эти множества называются непересекающимися. Например, множество  $A = \{1, 3, 5, 7\}$  пересекается с множеством  $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  и не пересекается с множеством  $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ ).

4. Подмножество. (Все элементы множества  $A$  содержатся в множестве  $B$ . В этом случае говорят, что  $A$  является подмножеством множества  $B$ , и пишут:  $A \subset B$ . Например, множество  $\{1, 3, 5, 7\}$  является подмножеством множества  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ;  $N \subset Z \subset Q \subset R$ . Множество  $\{1, 3, 5, 7\}$  не является подмножеством множества  $\{3, 1, 2, 4, 7\}$ , так как в первом множестве имеется элемент 5, которого нет во втором

множестве. Совокупность всех подмножеств данного множества называют его булеаном. Булеан множества  $A$  обозначают так:  $2^A$ .)

5. Пересечение множеств. (Пусть  $A$  и  $B$  - непустые множества. Пересечением множеств  $A$  и  $B$  называется множество, состоящее из всех общих элементов множеств  $A$  и  $B$ . Обозначение:  $A \cap B$ . Считается, что  $A \cap \emptyset = \emptyset$  и  $\emptyset \cap A = \emptyset$  для любого множества  $A$ .)

Если множества  $A$  и  $B$  не пересекаются, то это можно записать так:  $A \cap B = \emptyset$ , если же  $A$  пересекается с  $B$ , то пишем:  $A \cap B \neq \emptyset$ .

Из определения пересечения множеств следует, что  $A \cap B = B \cap A$  для любых множеств  $A$  и  $B$ ;  $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$  для любых множеств  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Пересечение трех множеств  $A$ ,  $B$  и  $C$  определяется так:  $A \cap B \cap C = (A \cap B) \cap C$ .)

6. Объединение множеств. (Объединением множеств  $A$  и  $B$  называется множество, состоящее из всех элементов, каждый из которых входит хотя бы в одно из данных множеств.)

Обозначение:  $A \cup B$ . Считается, что  $A \cup \emptyset = \emptyset \cup A = A$  для любого множества  $A$ .)

Разность множеств. (Пусть  $A$  и  $B$  - два множества. Множество, состоящее из всех тех элементов множества  $A$ , которые не входят в множество  $B$ , называется разностью множеств  $A$  и  $B$ .)

Обозначение:  $A \setminus B$ . Например, если  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{7, 5, 3\}$ ,  $C = \{7, 8, 9, 10\}$ , то  $A \setminus B = \{1, 2, 4\}$ ,  $B \setminus A = \{7, 5\}$ ,  $A \setminus C = \{1, 2, 3, 4\}$ . Полагаем, что  $A \setminus \emptyset = A$  и  $\emptyset \setminus A = \emptyset$  для любого множества  $A$ .)

7. Дополнение подмножества. (Если  $B \subset A$ , то разность  $A \setminus B$  называется дополнением множества  $B$  до множества  $A$ . Обозначение:  $C_A B$ . Дополнение множества  $B$  до универсального множества обозначают так:  $C B$ . Посредством дополнения операция пересечения множеств можно свести к операции объединения множеств и наоборот. Это выражается следующими утверждениями.)

Дополнение объединения двух множеств равно пересечению дополнений этих множеств:

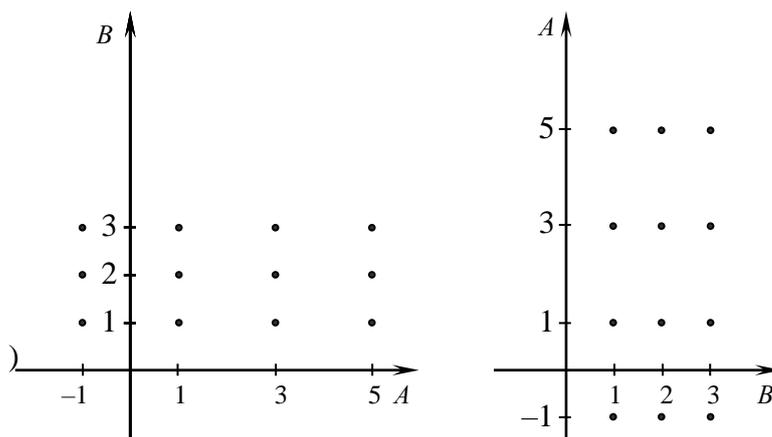
$$C(A \cup B) = CA \cap CB.$$

Дополнение пересечения двух множеств равно объединению дополнений этих множеств:

$$C(A \cap B) = CA \cup CB.$$

8. Декартово произведение множеств. (Декартовым произведением множеств  $A$  и  $B$  называется множество, состоящее из всех упорядоченных пар  $(a, b)$ , первая компонента каждой из которых берется из множества  $A$ , а вторая компонента - из множества  $B$ .)

Обозначение:  $A \times B$ . Например, если  $A = \{1, 3, 5\}$ ,  $B = \{a, b\}$ , то  $A \times B = \{(1, a), (1, b), (3, a), (3, b), (5, a), (5, b)\}$ . Произведения  $A \times B$ ,  $B \times A$ ,  $A \times C$  и  $D \times C$  иллюстрируются следующими рисунками:



9. Высказывания. Предикаты. (Любое повествовательное предложение, о котором можно сказать, истинно оно или ложно, называют *высказыванием*. Например, предложения "Москва столица России", "Лев - хищное животное", " $3+5 = 8$ ", "12 делится на 3", "Все студенты ДГПУ имеют светлые волосы", "В прямоугольном треугольнике все углы прямые" являются высказываниями, причем первые четыре высказывания истинные, а последние два - ложные. Предложения "Который час?", "Осторожно, скользко!", "Предмет весит 5 кг" не являются высказываниями.

Высказывания принято обозначать большими латинскими буквами. Каждому высказыванию приписывают одно из двух значений истинности: *I*, если оно истинно, и *L*, если оно ложно. Например,  $|A|=I$ ,  $|B|=L$  и т.д. В математике часто встречаются также предложения, содержащие одну или несколько переменных. Например,  $2x < 30$ ,  $x-y = 4$ ,  $x^2 + y^2 = R^2$ . Они не являются высказываниями, однако при конкретных значениях переменных они становятся высказываниями.

Предложение, зависящее от переменных, называется *предикатом* (или *высказывательной формой*), если при подстановке вместо переменных их конкретных значений оно становится высказыванием. Обозначение предиката:  $A(x)$ ,  $A(x,y)$ ,  $B(x,y,z)$  и т.д., где строчные буквы обозначают переменные.

Множество всех допустимых значений переменных, от которых зависит предикат, называется *областью определения предиката*, а подмножество области определения предиката, на котором предикат становится истинным высказыванием, называется *множеством истинности предиката* и обозначается буквой *T*.

**Примеры.** Найти множества истинности следующих предикатов:

1.  $A(x) = "2x - 1 < 7", x \in \mathbf{N};$

2.  $B(x) = "число 12 делится на x", x \in \mathbf{N}.$

**Решение.**

1. Решая неравенство, находим:  $x < 4$ . Отсюда имеем:  $T_A = \{1, 2, 3, 4\}$ .

2. Поскольку делитель здесь  $< 12$ , то подбором находим:  $T_B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ .

10. Кванторы общности и существования. (Различают кванторы *общности* и *существования*. Квантор общности - это слова "любой", "всякий", "каждый", "все" и обозначается символом  $\forall$ . Квантор существования - это слова "существует", "некоторые", "найдется", "хотя бы один" и обозначается символом  $\exists$ . Форму высказывания с квантором имеют многие математические и нематематические предложения. Например, "Все гигантские рептилии погибли задолго до нашей эры", "Существуют натуральные числа, большие 100", "Все квадраты являются прямоугольниками".

Пусть  $A(x)$  - предикат, заданный на множестве  $X$ . Тогда высказывание "Для всех  $x \in X$  выполняется  $A(x)$ " символически записывают так:  $(\forall x \in X) A(x)$ , а высказывание "Существует такое  $x \in X$ , что выполняется  $A(x)$ ", символически записывают в виде:  $(\exists x \in X) A(x)$ .

**Пример.** Пусть  $A(x) = "Натуральное число x четно"$ . Очевидно, высказывание  $(\forall x \in \mathbf{N}) A(x)$  имеет вид: "Всякое натуральное число  $x$  четно", а высказывание  $(\exists x \in \mathbf{N}) A(x)$  имеет вид: "Найдется натуральное число  $x$ , которое четно". Кванторы часто встречаются в начальном курсе математики. Например, утверждения

$$a + b = b + a, \quad a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c,$$

$$a + 0 = a, \quad (a + b) : c = a : c + b : c,$$

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a, \quad x + 3 = 8 \text{ и многие другие образованы навешиванием квантора на соот-}$$

ветствующий предикат. Вообще говоря, все утверждения общего характера являются высказываниями с квантором  $\forall$ .)

11. Понятия. (**Определение.** Говорят, что имеется *понятие об объекте*, если известны *существенные свойства объекта*, т. е. те свойства, которые присущи этому объекту и без которых объект не может существовать.

Всякое понятие характеризуется *термином, объемом и содержанием*.

Под объемом данного понятия понимают множество объектов, которые можно назвать данным термином. Под содержанием данного понятия понимают совокупность всех существенных свойств объекта из объема данного понятия. Содержание понятия раскрывается с помощью *определения*. Известны различные способы определения понятий. Прежде всего, это *явные и неявные* определения. К явным относятся определения, имеющие форму тождества двух понятий, причем одно из этих понятий *определяемое*, а другое - *определяющее*.

Чаще всего определяемое понятие отождествляется с определяющим понятием выделением *видового отличия*. Такую схему определения называют *определением через родовое понятие и видовое отличие*.

Например, определение "квадратом называется прямоугольник, у которого все стороны равны" содержит:

*определяемое понятие* - "квадрат",

*родовое понятие* - "прямоугольник",

*видовое отличие* - "все стороны равны".

Примерами неявных определений являются определения, в которых используется контекст (*контекстуальные*) и демонстрация объектов (*остенсивные*). Например, понятие уравнения контекстуально можно определить следующим текстом: Рассмотрите соотношение  $x - 5 = 11$

и числа 3, 8, 26, 16, 12. Каким из этих чисел надо заменить  $x$ , чтобы равенство оказалось верным? Таким числом является 16, так как  $16 - 5 = 11$ .

Из приведенного текста можно сделать вывод, что уравнение есть вид равенства, что оно содержит неизвестное число и что для решения уравнения нужно найти такое значение  $x$ , которое обращает уравнение в верное числовое равенство.

Остенсивные определения также широко используются в начальном курсе математики. В качестве примера, определим остенсивно понятие числового неравенства:

$$8 \cdot 5 < 50$$

$$34 : 17 > (34 - 17) : 17$$

$$8 + 2 < 8 \cdot 2$$

$$56 - 6 < 56$$

Это – неравенства)

12. Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики. (Раздел математики, которая занимается разработкой методов решения комбинаторных задач, называется *комбинаторикой*.)

**Теорема.** Для любых конечных множеств  $A$  и  $B$  имеет место равенство:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B).$$

Это равенство называют *правилом суммы* для двух множеств.

Из правила суммы для двух множеств можно вывести правило суммы для трех и более множеств. Например,  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n!$ ,  $0! = 1$ . **Задача.** Из 100 студентов курса английский язык знают 28 человек, немецкий - 30, французский - 42, английский и немецкий - 8, английский и французский - 10, немецкий и французский - 5, все три языка знают 3 студента. Сколько студентов не знают ни одного из этих трех языков?

**Решение.** Обозначим через  $A$  множество студентов, знающих английский язык, через  $B$  - множество студентов, знающих немецкий язык, через  $C$  - множество студентов, знающих французский язык. Тогда по условию,

$$n(A) = 28, \quad n(B) = 30, \quad n(C) = 42,$$

$$n(A \cap B) = 8, \quad n(A \cap C) = 10, \quad n(B \cap C) = 5, \\ n(A \cap B \cap C) = 3.$$

Очевидно,  $A \cup B \cup C$  есть множество студентов, знающих хотя бы один из названных языков. Найдем  $n(A \cup B \cup C)$ . По правилу суммы,  $n(A \cup B \cup C) =$   
 $= n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C) =$   
 $= 28 + 30 + 42 - 8 - 10 - 5 + 3 = 80.$

Следовательно, ни английского, ни немецкого, ни французского языка не знают  $100 - 80 = 20$  студентов). **Теорема.** Для любых конечных множеств  $A$  и  $B$  количество элементов декартова произведения  $A \times B$  равно произведению количеств элементов множителей  $A$  и  $B$ :  
 $n(A \times B) = n(A) \cdot n(B).$

Это утверждение в комбинаторике называют *правилом произведения* для двух множеств.

**1.** Сколько трехзначных чисел можно образовать из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

**Решение.** Каждое трехзначное число можно представить себе как упорядоченную тройку.

В качестве первой ее компоненты можно взять любую из данных цифр - значит, первую компоненту можно выбрать пятью способами.

Аналогично, вторую компоненту можно выбрать пятью способами и третью компоненту также пятью способами.

По правилу произведения, всю упорядоченную тройку в таком случае можно выбрать  $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$  способами.

*Ответ:* 125 чисел.)

13. Случайная величина, вероятность события. (**Случайным событием** (короче **СС** или **событием**) называется всякое явление, которое в результате испытания может произойти или не произойти. По традиции события принято обозначать заглавными латинскими буквами. Например,  $A, B, C, D$  и т.д.

Во множестве всех случайных событий принято выделять **достоверные** и **невозможные**. Первые это такие, которые в результате испытания обязательно происходят, а вторые – наоборот не происходят.

**Примеры:** 1) выпадение «герба» или «цифры» при подбрасывании монеты;

2) выигрыш, ничья и проигрыш при игре в шахматы;

3) сдача студентом экзамена на 2, 3, 4, 5 по данной дисциплине;

4) выпадение 1, 2, 3, 4, 5, 6 очков при подбрасывании игральной кости;

5) поражение или промах при выстреле в мишень из винтовки.

**Вероятностью** события  $A$  называется отношение числа  $m$  ЭИ, при которых событие  $A$  наступает, к числу  $n$  всех равновозможных ЭИ, образующих ПГС, и коротко при этом пишут

$$p(A) = \frac{m}{n}.$$

Для суммы и произведения событий имеют место формулы:

1)  $p(A+B) = p(A) + p(B) - p(A \cdot B);$

2)  $p(A+B) = p(A) + p(B),$  если  $A$  и  $B$  несовместимы;

3)  $p(\bar{A}) = 1 - p(A),$  где  $\bar{A}$  противоположное для  $A$  событие.

Первые 2 формулы допускают обобщение на случай 3 и более событий.)

### Примерные задания для самостоятельной проработки

1. Математические понятия, объем и содержание понятия.
2. Высказывания.
3. Значения истинности высказываний.
4. Элементарные и составные высказывания.

5. Умозаключение. Посылка и заключение.
6. Дедуктивные умозаключения. Неполная индукция.
7. Аналогия. Прямое доказательство.
8. Косвенное доказательство.
9. Полная индукция.
10. Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики.
11. Понятия: случайная величина, значение случайной величины.
12. Математические понятия.

Ответы для устного опроса по темам

### **3.2. Критерии оценивания**

#### **Критерии оценивания практической работы:**

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, все этапы работы проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

#### **Критерии оценки результатов выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы**

Работа выполнена полностью, демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять, последовательно и правильно выполнены все задания, сделаны выводы.

Оценка «5» - «отлично» выставляется, если работа выполнена полностью; демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; последовательно, правильно выполнены все задания; демонстрируется умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

Оценка «4» - «хорошо» выставляется, если работа выполнена полностью; демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; последовательно, правильно выполнены все задания; возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; демонстрируется умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется, если студент демонстрирует затруднения с комплексным выполнением работы; неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; выполняет задания при подсказке преподавателя; затрудняется в формулировке выводов.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется, если работа не выполнена или выполнена неправильно; дана неправильная оценка предложенной ситуации; отсутствует теоретическое обоснование выполнения заданий.

### **3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

**Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования в двух вариантах  
Тестовые задания**

## I вариант

### 1. Подмножество-это:

- а) когда каждый элемент множества **B** является также элементом множества **A**;
- б) совокупность объектов, обладающих общим свойством;
- в) когда все элементы множества **B** являются также элементами множества **A**.

### 2. Множество общих делителей чисел 12 и 48 есть:

- а) {2,3,4,6,12};
- б) {2,3,6,12};
- в) {2,4,6,12}.

### 3. Выберите верное обоснование для соответствия материала по дисциплине «Математика» требованиям ФГОС, примерным образовательным программам, типу образовательной организации, особенностям класса и индивидуальным потребностям обучающихся: (ПК 1.5)

а) учет только темы и доступности недостаточно. Важно соответствие целям и задачам обучения, требованиям ФГОС и особенностям учеников;

б) личные предпочтения педагога важны, но не должны противоречить требованиям ФГОС и потребностям учеников. Мнение администрации и родителей важно, но не должно быть единственным критерием выбора УМК. В первую очередь учитываются образовательные стандарты и потребности детей;

в) необходимо учитывать весь комплекс факторов, чтобы обеспечить эффективный образовательный процесс, ориентированный на развитие каждого ученика. Это включает соответствие образовательному стандарту (ФГОС), общей образовательной программе, особенностям контингента обучающихся и их индивидуальным потребностям.

### 4. Соотнесите универсальные учебные действия ученика формируемые на уроках математики соответствующему классу (ПК 1.5)

а) 2 класс

1. Сравнить величины (например, сравнение по массе); сравнивать группы объектов (чисел, геометрических фигур, величин) по самостоятельно выбранному основанию (значность, чётность-нечётность, форма, применение и т.д.).

б) 3 класс

2. Проводить разностное, кратное сравнение чисел, величин; сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры), процессы (приемы выполнения действия)

в) 4 класс

3. Записывать признак сравнения математических объектов; сравнивать и выбирать метод решения в конкретной ситуации (алгоритм действия, приём вычисления, способ решения,

моделирование ситуации, перебор вариантов).

**5. Методические подходы, способствующие повышению качества математической подготовки обучающихся начальной школы: (ПК 1.5)**

а) стандартизированное обучение по единому учебнику, акцент на заучивание формул и алгоритмов, регулярное проведение контрольных работ с целью выявления пробелов в знаниях;

**б) индивидуальный подход к каждому обучающемуся, использование активных методов обучения (проблемное обучение, проектная деятельность, игровые технологии), применение дифференцированного подхода;**

в) организация факультативных занятий для наиболее мотивированных обучающихся, использование специализированных учебников повышенной сложности, участие в математических олимпиадах и конкурсах.

**6. Теорема это:**

а) предложение в котором из свойства В следует свойство А;

**б) высказывание в котором из свойства А следует свойство В;**

в) понятия в котором рассматриваются свойства А и В.

**7. Оценка сформированности \_\_\_\_\_ у младшего школьника позволяет выявить пробелы в знаниях и скорректировать процесс обучения математике (ПК 1.4)**

а) личностных качеств;

**б) математических компетенций;**

в) навыков рисования и физической подготовки.

**8. Приведите основные компоненты, необходимые при учете анализа результатов обучения математике младшего школьника: (ПК 1.4)**

а) только отметки в журнале и результаты контрольных работ, соответствие работы ученика требованиям учителя и мнение родителей о результатах обучения;

б) усвоение теоретического материала, скорость выполнения заданий и аккуратность оформления работы;

**в) уровень усвоения знаний и умений, сформированность познавательных процессов (внимание, память, мышление), мотивация к обучению и индивидуальные особенности ребенка.**

**9. Квантор существования – это...**

а) слова «я», «или»;

**б) слова «существует», «некоторые», «хотя бы один», «найдется»;**

в) слова «все», «некоторые».

**10. Предикат – это...**

а) предложение с одной переменной;

б) высказывание несколькими переменными;

**в) предложение с одной или несколькими переменными.**

**11. Среди предложений найдите предикат:**

а)  $245 < 256$ ;

**б)  $x + 2 = 7$ ;**

в)  $9 > 8$ .

**12. При анализе результатов обучения математике младшего школьника важно учитывать не только уровень усвоения знаний и умений, но и \_\_\_\_\_ процессы, такие как внимание, память и мышление (ПК 1.4)**

- а) познавательные;
- б) перцептивные;
- в) конструктивные.

**13. Определяемое и определяющее понятие должно быть:**

- а) созерцаемы;
- б) существенным;
- в) отображаемым.

**14. Комбинаторика – это...**

- а) раздел математики о различных комбинациях между объектами;
- б) направление, в котором рассматривают задачи с перестановками;
- в) раздел математики, который занимается разработкой методов решения комбинаторных задач.

**15. Сопоставьте методики, используемые в обучении математике младшего школьника и их характеристики (знания и навыки) (ПК 1.5)**

а) Методика Л.Г. Петерсон  
«Учусь учиться».

1. Развитие теоретического мышления, умение анализировать математические понятия, выявлять закономерности, строить обобщения и применять их для решения разнообразных задач.

б) Традиционная методика (ориентированная на объяснение нового материала и закрепление путем решения типовых задач).

2. Развитие логического мышления, умение решать нестандартные задачи, развитие математической речи, формирование умения учиться

в) Методика развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова.

3. Прочные вычислительные навыки, знание основных математических понятий и алгоритмов, умение решать стандартные задачи

**16. Формы организации внеурочной деятельности по математике, наиболее эффективно способствующие развитию интереса к предмету, углублению знаний и формированию математического мышления у младших школьников: (ПК 2.5)**

а) регулярное проведение дополнительных занятий по решению задач из учебника, направленных на отработку изученного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы по математике и выполнение домашних заданий повышенной сложности;

б) организация математических кружков, секций и клубов, в рамках которых используются игровые технологии, проектная деятельность, исследовательские работы и решение нестандартных задач;

в) проведение разовых мероприятий, таких как математические олимпиады и конкурсы, ориентированных на выявление и поощрение наиболее талантливых обучающихся.

**17. Из 26 учащихся нужно выбрать водителя, его заместителя и редактора. Сколькими способами это можно сделать?**

- а) 15600;
- б) 22000;
- в) 15500.

**18. Вероятность события А это:**

- а) отношение числа элементарных исходов к числу всех исходов;
- б) частное от числа элементарных исходов к числу всех исходов;
- в) отношение числа элементарных исходов, благоприятствующих данному событию, к числу равновероятных элементарных исходов.

**19. Из колоды в 36 карт вынимается одна карта. Какова вероятность появления пиковой масти?**

- а)  $\frac{1}{2}$ ;
- б)  $\frac{1}{4}$ ;
- в)  $\frac{3}{4}$ .

**20. Систематизация и оценка педагогического опыта в организации внеурочной деятельности по математике предполагает не только описание используемых методов и приемов, но и анализ их \_\_\_\_\_ на развитие личности обучающихся (ПК 2.5)**

- а) эффективности;
- б) интерактивности;
- в) интегрированности.

**21) При измерении роста студентов в группе, получили следующие данные: 1,82м, 1,56м, 1,62м, 1,75м, 1,66м, 1,69, 1,72. Найдите средний рост в группе?**

- а) 1,71;
- б) 1,69;
- в) 1,65.

**Ключи к тесту I варианта:**

вопрос	ответ	вопрос	ответ	вопрос	ответ
1.	а	9.	б	17.	а
2.	а	10.	в	18.	в
3.	в	11.	б	19.	б
4.	а -1, б -2, в-3	12.	а	20.	а
5.	б	13.	а	21.	б
6.	б	14.	в		
7.	б	15.	а-2, б-3, в-1		
8.	в	16.	б		

## II вариант

### 1. Множество-это:

- а) совокупность объектов разной природы;
- б) совокупность объектов, какой угодно природы, обладающих общим свойством;**
- в) различные связанные между собой объекты.

### 2. Основной целью организации внеурочной деятельности по математике в начальной школе выступает: (ПК 2.5)

- а) повышение успеваемости по математике и подготовка к контрольным работам, а также подготовка их к участию в математических олимпиадах и конкурсах;
- б) заполнение свободного времени обучающихся после уроков;
- в) создание условий для развития интереса к математике, углубления знаний, развития математических способностей и формирования позитивного отношения к предмету.**

### 3. Сопоставьте образовательные технологии с формами организации внеурочной деятельности по математике в начальной школе, в которых они могут быть наиболее эффективно реализованы: (ПК 2.5)

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| а) проектная деятельность          | 1. организовывается коллективный поиск решений, развивая логическое мышление и творческие способности учащихся. В рамках кружков посредством этих технологий можно решать нестандартные задачи и проводить математические эксперименты, что способствует более глубокому пониманию математических понятий; |
| б) игровые технологии              | 2. реализуются в формате математических игр, которые позволяют в увлекательной форме закрепить знания и развить навыки;  |
| в) технология проблемного обучения | 3. реализуется в форме математических проектов, в ходе которых учащиеся самостоятельно планируют, исследуют и создают конкретный.  |

### 4. Приведите классификацию внеурочной деятельности по математике *наиболее полно* отражающая её основные направления и цели: ПК 2.5

- а) спортивные мероприятия, творческие конкурсы, экскурсии;
- б) познавательная деятельность, игровая деятельность, проектная деятельность, исследовательская деятельность;**
- в) мероприятия, направленные на повышение успеваемости, подготовку к олимпиадам, углубление знаний.

### 5. Содержанием понятия называют:

- а) совокупность всех свойств объекта;

- б) совокупность всех существенных свойств объекта;**
- в) совокупность всех взаимосвязанных свойств объекта.

**6. Выберите цель которая в наибольшей степени соответствует задачам воспитания средствами математики в начальной школе: (ПК 3.1)**

- а) обеспечение высокого уровня математической подготовки, необходимого для успешного обучения в средней школе.
- б) формирование у обучающихся положительного отношения к учебе и развитие умения самостоятельно решать учебные задачи.
- в) формирование у обучающихся ценностного отношения к знаниям, развитие познавательной активности, а также культуры общения и сотрудничества.**

**7. Аккуратность, внимательность и ответственность, качества личности младшего школьника, которые способствуют формированию у них \_\_\_\_\_ мышления на уроках математики (ПК 3.1)**

- а) логического, системного;**
- б) конструктивного, системного;
- в) интерактивного системного.

**8. Какой из следующих аспектов является наиболее важным при проектировании внеклассного мероприятия по математике для младшего школьника ... (ПК 3.1)**

- а) выбор темы мероприятия и подбор музыкального сопровождения;
- б) определение места проведения;
- в) учет интересов и уровня подготовки участников.**

**9. Квантор это:**

- а) слова «я», «или»;
- б) слова «любой», «всякий», «каждый», «все», существует, «некоторые», «хотя бы один», «найдется»;**
- в) слова «все», «некоторые».

**10. Теорема это:**

- а) предложение в котором из свойства В следует свойство А;
- б) высказывание в котором из свойства А следует свойство В;**
- в) понятие в котором рассматривается свойства А и В.

**11. Математические понятия могут, находится в отношении:**

- а) объема понятия и его содержания;
- б) рода и вида;**
- в) включения и тождественности.

**12. Случайное событие это:**

- а) всякое событие, которое в результате испытание может произойти;
- б) всякое событие, которое в результате испытания может не произойти;
- в) всякое событие, которое в результате испытания может произойти или не произойти.**

**13. Ценностное содержание уроков математики, позволяющее развивать у младшего школьника логическое мышление и умение решать проблем заключается (ПК 3.1)**

- а) в решении практических задач;
- б) в применении математических моделей;
- в) в изучении геометрических фигур.

**14. Сколько различных чисел можно записать, используя цифры 1,2,3,4,5?**

- а) 126;
- б) 125;
- в) 145.

**15. Какой из следующих аспектов является наиболее важным при проектировании внеурочного мероприятия по математике для младшего школьника ... (ПК 3.1)**

- а) выбор темы мероприятия и подбор музыкального сопровождения;
- б) определение места проведения;
- в) учет интересов и уровня подготовки участников.

**16. Основным признаком педагогического мастерства учителя начальных классов является ...(ПК 2.5)**

- а) умение организовать деятельность в школе;
- б) умение проводить хороший урок;
- в) умение найти общий язык с младшими школьниками.

**17. При разработке и реализации программы воспитания на основе целостного содержания образования необходимо учитывать ... (ПК 3.1)**

- а) общественное мнение;
- б) воспитательная работа в школе;
- в) государственную политику в области образования и воспитания.

**18. Одновременно бросают две монеты. Какова вероятность попадания герба на обеих монетах?**

- а)  $\frac{1}{2}$ ;
- б)  $\frac{1}{4}$ ;
- в)  $\frac{3}{4}$

**19. Вероятность события это:**

- а) отношение всевозможных элементарных исходов к числу равновозможных;
- б) отношение числа элементарных исходов, при котором событие А наступает к числу всех равновозможных элементарных исходов образующих полную группу;
- в) отношение числа событий к числу равновозможных событий, которые наступают.

**20. Какое из нижеперечисленных критериев эффективности применения педагогического опыта и образовательных технологий в организации внеурочной деятельности в начальном общем образовании не является основным....(ПК 2.5)**

- а) личностный рост обучающихся;
- б) сформированность детского коллектива;
- в) коррекции организации внеурочной деятельности различной направленности.

**21. Вероятность попадания в цель при стрельбе из первого орудия равна 0,6, из второго-0,5. Найдите вероятность поражения цели при одновременном выстреле из обоих орудий?**

- а) 0,92;
- б) 0,98;**
- в) 0,96.

**Ключи к тесту II варианта:**

вопрос	ответ	вопрос	ответ	вопрос	ответ
<b>1.</b>	б	<b>9.</b>	б	<b>17.</b>	в
<b>2.</b>	в	<b>10.</b>	б	<b>18.</b>	б
<b>3.</b>	а-3, б- 2, в-1.	<b>11.</b>	б	<b>19.</b>	б
<b>4.</b>	б	<b>12.</b>	в	<b>20.</b>	в
<b>5.</b>	б	<b>13.</b>	а	<b>21.</b>	<b>б</b>
<b>6.</b>	в	<b>14.</b>	б		
<b>7.</b>	а	<b>15.</b>	в		
<b>8.</b>	в	<b>16.</b>	б		

**3.4. Критерии оценивания**

**3.6 Критерии оценки для тестирования:**

- «5» - 85-100% верных ответов
- «4» - 69-84% верных ответов
- «3» - 51-68% верных ответов
- «2» - 50% и менее

**3.7. Критерии оценки экзамена**

Оценка «5» - «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

Оценка «4» - «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устра-

нения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

##### **4.1. Информационное обеспечение обучения.**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Богомолов Н.В. Математика. – М.: Издательский центр «Высшая школа», 2018.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. - М.: Издательский центр «Высшая школа», 2019. М.: Юрайт, 2019. — 396 с. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru>
3. - Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1[Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 326 с. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.
4. Горюшкин, А. П. Математика в начальной школе (теоретические основы начального курса математики). В 2 ч. Часть 2: учебник / А. П. Горюшкин; под редакцией И. А. Ильина. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 362 с. — ISBN 978-5-4487-0592-2 (ч. 2), 978-5-4487-0590-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87385.html>
5. Яковлев Г.Н., Математика для ССУЗов, в 2 частях, М: Новая волна, 2017 г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Бычков А.Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистики и методам оптимизации. – М.: Издательский центр «ФОРУМ», 2010.
2. Беспалова Г.А. Сборник дидактических заданий по дисциплине «Математика», 2010
3. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. – М.: а. Издательский центр «Академия», 2010.
4. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
5. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

##### **4.2. Информационное и методическое обеспечение обучающихся**

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п.3.2 рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.