

|  |   |
|--|---|
| Филиал<br>ФГБОУ ВО<br>«АГУ»<br>в г. Белореченске | Филиал федерального государственного бюджетного<br>образовательного учреждения высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» в г.<br>Белореченске |
|  | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|  | СМК. ОП - 2/ПК - 7.3.3  |

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ФГБОУ ВО «АГУ»

в г. Белореченске

А.К. Тлехатук

«29» августа 2022 г.



**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1. В.01 Математика**

**Направление подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование**

**Направленность (профиль): Психология и педагогика начального образования**

РП адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

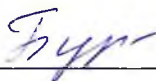
Белореченск, 2022

Филиал ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет» в г. Белореченске

Кафедра правовых, психолого-педагогических и экономических дисциплин

Составитель (разработчик) программы:

кандидат педагогических наук, доцент Л.Л. Буркова

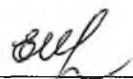


Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры правовых, психолого-педагогических и экономических дисциплин

«29» августа 2022 г., протокол № 1

Заместитель директора по образовательной деятельности:

кандидат педагогических наук, доцент Е.И. Шарова



Согласовано с представителем работодателей в части формируемых компетенций по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, направленность (профиль): Психология и педагогика начального образования (протокол заседания научно-методической комиссии №1 от 29.08.2022 г.).

## Содержание

стр.

|   |    |
|---|----|
| Пояснительная записка   | 4  |
| 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)  | 5  |
| 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы  | 7  |
| 3. Содержание дисциплины (модуля)   | 8  |
| 4. Самостоятельная работа обучающихся   | 9  |
| 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)  | 11 |
| 6. Образовательные технологии   | 14 |
| 7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)   | 16 |
| 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | 21 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)  | 22 |
| 10. Лист регистрации изменений  | 24 |

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, направленность «Психология и педагогика начального образования»

Дисциплина «Математика» относится к вариативной части учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения школьного курса математики

Трудоемкость дисциплины: 13 з.е./ 468 ч.; контактная работа -222,6 ч.

занятия лекционного типа – 72 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 146 ч.,

(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)

иная контактная работа – 1,6 ч., контролируемая письменная работа – 3ч.СР – 192 ч.,

контроль – 53,4 ч.

Ключевые слова: множества, высказывания, предикаты, арифметика, геометрия, величины.

## 1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний и умений теоретических основ математики, позволяющих осуществлять педагогическую и исследовательскую деятельность в начальной школе.

Задачи дисциплины (*модуля*): овладение обучающимися *знаний*:

- элементов теории множеств (способы задания, отношения между множествами и его элементами, операции над множествами), его приложений (бинарные соответствия и отношения, функции);
- элементов математической логики (высказывания, предикаты, умозаключения и т.п.);
- элементов комбинаторики и теории вероятностей;
- элементов алгебры (алгебраические операции, равенства и неравенства, уравнения и т.д.);
- понятия об алгоритме и его свойствах;
- понятия текстовой арифметической задачи и ее решения;
- целого неотрицательного числа при различных подходах; операций над целыми неотрицательными числами; систем счисления; алгоритмов арифметических действий в десятичной и иных позиционных системах счисления; основных свойств отношения делимости; основной теоремы арифметики и ее приложений; числовой последовательности; целых, рациональных, иррациональных и действительных чисел;
- определения и свойства геометрических фигур, предполагаемых программами начальной и средней школ;
- суть аксиоматического метода построения теории и различные аксиоматики школьного курса геометрии,
- некоторые способы построения геометрических доказательств,
- способы построения геометрических фигур на плоскости.
- Аксиоматическое определение и свойства скалярно – аддитивных величин.
- Определения и свойства величин, изучаемых в начальной школе.
- Различные способы измерения величин, единицы измерения и свойства измерения величин.
- Решение текстовых арифметических задач,
- зависимости между величинами, рассматриваемые в текстовых задачах;
- *умений*:
- выяснять отношения между множествами;
- выполнять операции над множествами и иллюстрировать их свойства на диаграммах Эйлера – Венна;
- строить графы и графики бинарных соответствий, формулировать и распознавать виды соответствий и отображений;
- строить логические схемы и умозаключения; применять элементы логики алгебраическим понятиям;
- обосновывать тождественные преобразования при решении уравнений и неравенств;
- конструировать несложные алгоритмы;
- решать несложные комбинаторные и вероятностные задачи.
- оформлять, представлять, описывать, характеризовать, моделировать данные, сведения, факты реальной действительности на языке математики, т.е. строить математические модели и находить их решения, а затем трансформировать их в реальной действительности

- использовать алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами; находить НОД и НОК чисел различными способами; переходить от записи рациональных чисел, представленных в виде обыкновенной дроби, к их десятичной записи и наоборот.
- формулировать определения геометрических фигур, находить ошибки в рассуждениях при решении геометрических задач;
- оформлять, представлять, описывать, характеризовать, моделировать данные, сведения, факты реальной действительности на языке математики, т.е. строить математические модели и находить их решения, а затем трансформировать их в реальной действительности
- использовать простейшие инструменты для осуществления геометрических построений на плоскости; при решении задач с геометрическими преобразованиями, топологических задач
- разрабатывать алгоритмы решения геометрических задач, наглядные пособия по геометрии, текстовых арифметических задач
- выявлять величины и зависимости между ними в текстовых арифметических задачах, способы решения задач;
- высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы, выводы при решении геометрических задач на доказательство, на построение с помощью циркуля и линейки, текстовых арифметических задач с различными величинами
- классифицировать, систематизировать, дифференцировать геометрические понятия и скалярные величины
- обобщать, интерпретировать результаты решения прикладных геометрических задач и текстовых арифметических задач
- видеть взаимосвязь пространственных и плоскостных характеристик геометрических фигур, общность свойств
- *навыками:*
- выполнения операций над высказываниями и предикатами;
- решения уравнений, неравенств, текстовых арифметических задач;
- построения и исполнения алгоритмов;
- решения простейших комбинаторных и вероятностных задач;
- моделирования фактов и явлений на языке математики
- выполнять вычисления с целыми, рациональными и действительными числами; находить приближенные значения бесконечных десятичных дробей.
- моделирования фактов и явлений на языке математики;
- решения несложных геометрических задач; текстовых, арифметических, задач различного уровня;
- пользования простейшими геометрическими инструментами для построения на плоскости;
- осуществления измерения различных скалярно-аддитивных величин оперировать с числами как результатами измерения скалярно-аддитивных величин.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Результаты обучения                         |
|-------------------------------------|---|---|
| ОПК-8. Способен                     |   | <i>Знает:</i><br>– основные образовательные |

|   |  |  |
|---|--|--|
| осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | <p>ОПК.8.1. Обладает специальными научными знаниями, необходимыми для организации педагогической деятельности;</p> <p>ОПК.8.2. Применяет специальные научные знания в педагогической деятельности.</p> | <p>программы начального общего образования;</p> <p>– основы научно-теоретической и практической организации педагогической деятельности;</p> <p>– способы и современные технологии организации ученой деятельности в условиях начальной школы.</p>   |
|   |  | <p><i>Умеет:</i></p> <p>– организовать образовательный процесс с учетом требований ФГОС НОО и действующей образовательной программы;</p> <p>– отбирать и реализовать в педагогической деятельности соответствующие целям образования педагогические технологии, средства, методы и приемы обучения и воспитания;</p> <p>– применять специальные научные знания в образовательном процессе начальной школы.</p> |
|   |  | <p><i>Владеет:</i></p> <p>– навыками организации педагогической деятельности;</p> <p>– навыками использования специальных научных знаний в педагогической деятельности.</p>  |

### 1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2.1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 13 з.е./468 ч.

Форма обучения: заочная (ЗФО)

| Виды учебной работы                  | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |      |       |      |    |    |
|--------------------------------------|-------------|------------------------------------|------|-------|------|----|----|
|                                      |             | 1                                  | 2    | 3     | 4    | 5  | 6  |
| Общая трудоемкость дисциплины        | 468         | 108                                | 72   | 50    | 94   | 58 | 86 |
| Контактная работа:                   | 67,15 ч.    | 14                                 | 12,3 | 10,25 | 14,3 | 8  | 8  |
| занятия лекционного типа             | 28 ч..      | 6                                  | 6    | 4     | 6    | 2  | 4  |
| занятия семинарского типа (семинары) | 38 ч.       | 8                                  | 6    | 6     | 8    | 6  | 4  |
| контроль самостоятельной работы      |             |                                    |      |       |      |    |    |

|  |          |      |      |      |      |      |      |
|--|----------|------|------|------|------|------|------|
| иная контактная работа                                   | 1,2 ч.   | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  |      |      |
| контролируемая письменная работа                         |          |      |      |      |      |      |      |
| контроль   | 29,85 ч. | 8,7  | 8,7  | 3,75 | 8,7  |      |      |
| Самостоятельная работа (СР)                              | 371 ч.   | 85   | 51   | 36   | 71   | 50   | 78   |
| Курсовая работа (проект)                                 | -        | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет) |          | экз. | зач. | зач. | экз. | зач. | экз. |

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3.1 — Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: *заочная*

Семестр 1,2

| Номер раздела | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах |    |    |     |          |     |
|---------------|---|---------------|----|----|-----|----------|-----|
|               |   | Всего         | Л  | ПЗ | СРС | контроль | ИКР |
| Модуль 1      | Элементы теории множеств                        | 33,1          | 2  | 2  | 29  |          | 0,1 |
| Модуль 2      | Соответствия, отношения, операции               | 32,1          | 2  | 2  | 28  |          | 0,1 |
| Модуль 3      | Элементы комбинаторики и теории вероятностей    | 34,1          | 2  | 4  | 28  |          | 0,1 |
|               | контроль  | 8,7           |    |    |     | 8,7      |     |
| Итого         | за 1 семестр                                    | 108           | 6  | 8  | 85  | 8,7      | 0,3 |
| Модуль 4      | Элементы математической логики                  | 21,1          | 2  | 2  | 17  |          | 0,1 |
| Модуль 5      | Элементы алгебры                                | 21,1          | 2  | 2  | 17  |          | 0,1 |
| Модуль 6      | Текстовые задачи и способы их решений           | 21,1          | 2  | 2  | 17  |          | 0,1 |
|               | контроль  | 8,7           |    |    |     | 8,7      |     |
| Итого:        | за 2 семестр                                    | 72            | 6  | 6  | 51  | 8,7      | 0,3 |
| Итого:        | за 1 курс                                       | 180           | 12 | 14 | 136 | 17,4     | 0,6 |

Таблица 3.2. Распределение часов по темам и видам учебной работы. ЗФО.

Семестр 3,4

| Номер раздела | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)                | Объем в часах |   |    |    |          |     |
|---------------|--|---------------|---|----|----|----------|-----|
|               |  | Всего         | Л | ПЗ | С  | контроль | ИКР |
| Модуль 1      | Аксиоматическое построение целых неотрицательных чисел.        | 16,1          | 2 | 2  | 12 |          | 0,1 |
| Модуль 2      | Теоретико-множественное построение целых неотрицательных чисел | 15,1          | 1 | 2  | 12 |          | 0,1 |

|          |   |      |    |    |     |       |      |
|----------|---|------|----|----|-----|-------|------|
| Модуль 3 | Натуральное число как результат измерения величины                  | 15,1 | 1  | 2  | 12  |       | 0,05 |
| контроль |   | 3,75 |    |    |     | 3,75  |      |
| Итого    | за 3 семестр  | 50   | 4  | 6  | 36  | 3,75  | 0,25 |
| Модуль 4 | Системы счисления.  | 28,1 | 2  | 2  | 24  |       | 0,1  |
| Модуль 5 | Теория делимости целых неотрицательных чисел.                       | 29,1 | 2  | 3  | 24  |       | 0,1  |
| Модуль 6 | Расширение понятия числа. Целые, рациональные, действительные числа | 28,1 | 2  | 3  | 23  |       | 0,1  |
| контроль |   | 8,7  |    |    |     | 8,7   |      |
| Итого    | за 4 семестр  | 94   | 6  | 8  | 71  | 8,7   | 0,3  |
| Итого:   | за 2 курс   | 144  | 10 | 14 | 107 | 12,45 | 0,55 |

Таблица 3.3. Распределение часов по темам и видам учебной работы. ЗФО  
Семестр 5,6

| Номер раздела      | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)                                | Объем в часах |   |    |     |          |     |
|--------------------|--|---------------|---|----|-----|----------|-----|
|                    |  | Всего         | Л | ПЗ | СРС | контроль | ИКР |
| Модуль 1           | История геометрии. Аксиоматики геометрии.                                      | 18            | 0 | 0  | 18  |          |     |
| Модуль 2           | Геометрические фигуры на плоскости   | 20            | 1 | 3  | 16  |          |     |
| Модуль 3           | Геометрические фигуры в пространстве   | 20            | 1 | 3  | 16  |          |     |
| контроль           |  |               |   |    |     |          |     |
| итого за 5 семестр |  | 58            | 2 | 6  | 50  |          |     |
| Модуль 4           | Элементы топологии   | 28            | 1 | 1  | 26  |          |     |
| Модуль 5           | Понятие величины и ее измерения. Геометрические величины и их измерения        | 30            | 2 | 2  | 26  |          |     |
| Модуль 6           | Негеометрические величины, изучаемые в начальной школе. Арифметические задачи. | 28            | 1 | 1  | 26  |          |     |
| контроль           |  |               |   |    | 78  |          |     |
| Итого              | за 6 семестр   | 86            | 4 | 4  | 78  |          |     |
| Итого:             | за 3 курс  | 144           | 6 | 10 | 128 |          |     |

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся

Цели самостоятельной работы — освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе

дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

*Виды самостоятельной работы:*

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям;
- другие виды самостоятельной работы студентов.

Таблица 4 — Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Вид самостоятельной работы   | Разделы или темы рабочей программы                                 | Форма отчетности                                |
|-------|--|--|---|
| 1.    | Инд. Дом. Задание<br>решение задач                                       | Элементы теории множеств   | Коллоквиум                                      |
| 2.    | Самоподготовка   | Соответствия, отношения, операции                                  | Контрольная работа                              |
| 3.    | Самоподготовка   | Элементы математической логики                                     | Контрольная работа                              |
| 4.    | Решение задач  | Задача и процесс ее решения  | Контрольная работа                              |
| 5.    | Самоподготовка   | Различные подходы к построению системы целых неотрицательных чисел | Контрольная работа                              |
| 6.    | самоподготовка   | Системы счисления  | Контрольная работа                              |
| 7.    | Самоподготовка<br>Реферат  | Делимость целых неотрицательных чисел                              | Контрольная работа,<br>Компьютерная презентация |
| 8.    | Самоподготовка<br>Реферат  | Расширение множества натуральных чисел                             | Самостоятельная работа                          |
| 9.    | Самоподготовка   | Геометрические фигуры на плоскости.                                | Тестирование                                    |
| 10.   | Самоподготовка<br>Практическая работа<br>Индивидуальное домашнее задание | Геометрические фигуры на плоскости                                 | Контрольная работа                              |
| 11.   | Самоподготовка   | Геометрические фигуры на плоскости (продолжение) и в пространстве  | Тестирование<br>Выставка многогранников         |
| 12.   | Самоподготовка   | Геометрические величины  | Самостоятельная работа                          |
| 13.   | Самоподготовка<br>практическая работа                                    | Негеометрические величины  | Самостоятельная работа                          |

#### 4.1. Типы семестровых заданий

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 5.1 — Основная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание   |
|-------|--|
| 1.    | Виноградова, Е.П. Математика : учебное пособие / Е.П.Виноградова ; науч. Ред. Т. Уткина. – 2-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2014. – Ч. II. – 199 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363458">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363458</a>  |
| 2.    | Грес, П.В. Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений / П.В. Грес. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Логос, 2013. – 288 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233778">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233778</a> : 19.03.2021). – ISBN 978-5-98704-751-4. – Текст : электронный. |
| 3.    | Евтыхова Н.М. Математика в таблицах и схемах для студентов 1 курса факультета педагогики и психологии /Н.М.Евтыхова, изд. 2-е испр. и доп. - Майкоп, 2019.-125 с.  |
| 4.    | Евтыхова Н.М.Элементы геометрии. Курс лекций для студентов педагогического факультета. Изд. 2-е испр. дополн. / Н.М. Евтыхова – Майкоп. 2017. – 212 с.   |
| 5.    | Евтыхова Н.М. Математика в таблицах и схемах для студентов 2 курса факультета педагогики и психологии / Н.М. Евтыхова - Майкоп, 2019.изд 2-е – исправленное и дополн.-118 с.   |
| 6.    | Евтыхова Н.М. Элементы теории скалярных величин: курс лекций для студентов факультета «Педагогика и психология» по направлению 050400 «бакалавр психолого-педагогического образования» (3-е издание, исправл.) – Майкоп: Майкоп: ИП Магарин О.Г., 2015.- 125 с.  |
| 7.    | Евтыхова Н.М. Курс лекций по математике для студентов факультета «Педагогика и психология» по направлениям 44.03.02 «бакалавр психолого-педагогического образования» и 44.03.01 «бакалавр педагогического образования» (раздел «Элементы геометрии») / Н.М. Евтыхова, изд. 2-е исправл. дополн. - Майкоп, 2017. - 212 с.   |
| 8.    | Стойлова, Л.П. Математика: учеб. для студентов учреждений высш. образования / Л.П. Стойлова. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 464 с.  |
| 9.    | Математика. Сборник задач: учеб.пособие для студ. учреждений высш. проф. образования /[Л.П.Стойлова, Е.А.Конобеева, Т.А.Конобеева, И.В.Шадрина]. – 2-е изд.,стер. – М.: изд. центр «Академия», 2013. – 240с.   |

Таблица 5.2 — Дополнительная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|-------|--|
|-------|--|

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | Александров А.Д. Геометрия 8-9классов: учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изучением математики / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Просвещение, 1991. – 415 с.                             |
| 2.  | Александров, А.Д. Геометрия 7 класс: учеб. для общеобразват. Учреждений/А.Д.Александров, А.Л.Вернер, В.И.Рыжик, Т.Г.Ходот- М.: Просвещение, 2013. – 176с.   |
| 3.  | Вернер А.Л. А.Д. Александров и школьный курс геометрии /А.Л.Вернер//Математические структуры и моделирование - 2012, вып. 25, с. 18–38  |
| 4.  | Вернер А.Л. А.Д. Александров и школьный курс геометрии /А.Л.Вернер//Математические структуры и моделирование - 2012, вып. 25, с. 18–38  |
| 5.  | Гусев, В.А. Геометрия. Профильный уровень: учебник для 10 класса/В.А.Гусев, Е.Д.Куланин, А.Г.Мякишев, С.Н.Федин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 311 с.  |
| 6.  | Гусев, В.А. Геометрия: полный справочник / В.А. Гусев, И.Б. Кожухов, А.А. Прокофьев. – М.: Махаон, 2006. – 320 с.   |
| 7.  | Куколев В.Г. Величины и числа. Учебное пособие для факультетов педагогики и методики начального обучения. -Пермь: «Звезда»,1975. - 106 с.   |
| 8.  | Лаврова, Н.Н. Задачник-практикум по математике: учеб. Пособ. для студентов-заочников I- III курсов фак. педагогики и методики нач. обучения пед. институтов/ Н.Н.Лаврова, Л.П.Стойлова М.:Просвещение, 1985. – 183с.- |
| 9.  | Математика: школьная энциклопедия / гл. ред. С.М. Никольский. – М.: Большая Рос. энциклопедия, 1996. – 527 с.   |
| 10. | Погорелов А.В. Геометрия: учеб. для 7-11 кл. сред. шк. / А.В. Погорелов. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1991. – 384 с.   |

Таблица 5.3 — Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № п/п | Название (адрес) ресурса  |
|-------|---|
| 1.    | Виноградова, Е.П. Математика : учебное пособие / Е.П.Виноградова ; науч. ред. Т. Уткина. – 2-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2014. – Ч. II. – 199 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363458">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363458</a>   |
| 2.    | Геометрия и топология (1984) (видеофильм) [Электронный ресурс]- Режим доступа: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=fftIQDufmA">http://www.youtube.com/watch?v=fftIQDufmA</a>  |
| 3.    | Геометрия теорема Пифагора (видеофильм) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=gdCF3w7P2mA">http://www.youtube.com/watch?v=gdCF3w7P2mA</a>   |
| 4.    | Грес, П.В. Математика для гуманитариев: Общий курс / П.В. Грес. – 2-е изд., перераб.и доп. – Москва: Логос, 2009. – 288 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89783">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89783</a>   |
| 5.    | Елецких, И.А. Математика: учебное пособие / И.А. Елецких, Т.М. Сафронова, Н.В. Черноусова; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Кафедра математики и методики её преподавания. – Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – Ч. 1. – 198 с. : граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498149">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498149</a> |
| 6.    | Пенчанский, С.Б. Основы начального курса математики в примерах и задачах: учебное пособие / С.Б. Пенчанский. – Минск: РИПО, 2018. – 240 с. : Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497498">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497498</a>   |
| 7.    | Ряд видеофильмов и видеолекций по элементарной геометрии [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://www.youtube.com/">http://www.youtube.com/</a>  |

|    |  |
|----|--|
| 8. | Тюрин С. Ф., Дискретная математика: Практическая дискретная математика и математическая логика [Электронный ресурс] / С. Ф. Тюрин, Ю. А. Аляев. - М.: Финансы и статистика, 2010. - 385 с. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> |
|----|--|

Таблица 5.4 — Периодические издания

|    |   |
|----|---|
|    | журнал «Математика в школе»<br><a href="http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=42&amp;MAGAZINE_ID=88170">http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=42&amp;MAGAZINE_ID=88170</a>  |
| 1. | журнал «Квант» E-mail: <a href="mailto:math@kvant.ras.ru">math@kvant.ras.ru</a> , <a href="mailto:phys@kvant.ras.ru">phys@kvant.ras.ru</a>  |
| 2. | журнал «Квантик» <a href="https://kvantik.com/">https://kvantik.com/</a>  |
| 3. | журнал «Начальная школа» <a href="https://n-shkola.ru/site/search/topic/6">https://n-shkola.ru/site/search/topic/6</a>  |
| 4. | журнал «Математика в профильной школе «ФРАКТАЛ» Научно-практический журнал. <a href="http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=913&amp;MAGAZINE_ID=40421">http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=913&amp;MAGAZINE_ID=40421</a>   |
| 5. | журнал <a href="http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=43&amp;MAGAZINE_ID=45044">Математика для школьников.</a><br><a href="http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=43&amp;MAGAZINE_ID=45044">http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=43&amp;MAGAZINE_ID=45044</a> |
| 6. | Математика в школе. Электронное периодическое издание<br><a href="http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=2160&amp;MAGAZINE_ID=87381">http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=2160&amp;MAGAZINE_ID=87381</a>  |
| 7. | Интернет-журнал «Эйдос» <a href="https://eidos.ru/journal/">https://eidos.ru/journal/</a>   |

### 5.5. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>

ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adynet.bibliotech.ru> Ресурс содержит электронные аналоги трудов преподавателей АГУ. Обеспечивает доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов – преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) Российский разработчик и поставщик современных образовательных ИТ-решений, флагманский продукт «Лани» – собственная электроннобиблиотечная система (ЭБС), предоставляющая образовательным организациям доступ к электронным версиям книг ведущих издательств учебной, научной, профессиональной литературы и периодики по различным направлениям подготовки. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru> Состав пополняется объемом диссертаций по всем специальностям (кроме медицины и фармации), что составляет около 30000 диссертаций в год. Доступ к полным текстам диссертаций только в отделе электронных публикаций НБ АГУ. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Российский

информационно-аналитический портал в области науки, технологии и образования, в том числе электронные версии более 3900 российских научно-технических журналов, из которых более 2800 журналов в открытом доступе. НЭБ eLIBRARY содержит платформу Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

**Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН)** <http://arbicon.ru/services/> это крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая совокупным информационным ресурсом, который дает возможность найти более 50 миллионов документов в 57 регионах страны и уточнить, в фондах каких библиотек их можно получить.

**Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН)** [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru) объединяет возможности российских библиотек и научных организаций для корпоративного доступа к электронным базам данных научных периодических изданий, предлагаемых российскими и зарубежными издательствами и информационными агентствами.

**ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс»)** [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) – это современная справочная система, обеспечивающая большое количество возможностей при работе с текстовыми правовыми документами. Программа предназначена для качественного оперативного снабжения правовой информацией юристов, а также других лиц, использующих в своей работе нормативно-правовую документацию.

**ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ»** [www.garant.ru](http://www.garant.ru) Справочно-правовая система «Гарант» – это программное приложение для компьютера, в котором содержится полная, подвергнутая систематизации и постоянно обновляемая законодательная информация.

#### **Международные базы данных научных изданий:**

**Web of Science** <https://apps.webofknowledge.com> Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Позволяет получить доступ к большому объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов. Режим доступа: IP адреса университета

**Scopus** <https://www.scopus.com/search/> – это наукометрическая реферативная база данных, входящая в базу данных SciVerse компании Elsevier. SciVerse объединяет в себе материалы из коллекции рецензированной литературы SciVerse Scopus, собрания полнотекстовых статей SciVerse ScienceDirect, доступ к которой определяется условиями подписки. Режим доступа: IP адреса университета.

**Elsevier** («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/> – крупнейший в мире издатель научнотехнической литературы и провайдер информационных решений в области науки и образования. Портфолио издательства представлено 2 500 журналами и 20 000 онлайнкнигами (полнотекстовая платформа ScienceDirect), специализированными реферативными базами данных: Scopus, Emabse, Engineering, а также инновационной системой анализа, оценки и принятия решений в научно-исследовательской деятельности SciVal. Режим доступа: IP адреса университета.

**Science Direct** <https://www.sciencedirect.com/> – это собрание полнотекстовых материалов, входящее в базу данных SciVerse компании Elsevier, крупнейшая мультидисциплинарная коллекция, способствующая инновациям и ускоряющая научную работу с проверенными данными. Режим доступа: IP адреса университета

## 6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

| №<br>п/п | Наименование раздела  | Виды учебных занятий   | Образовательные технологии   |
|----------|---|--|--|
| 1        | 2   | 3  | 4  |
| 1.       | Элементы теории множеств  | Самостоятельная работа   | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты |
| 2.       | Соответствия, отношения, операции                                   | практическое занятие   | Технология проблемного обучения  |
| 3.       | Элементы комбинаторики и теории вероятностей                        | лекция   | Игровые технологии   |
| 4.       | Элементы математической логики                                      | лекции<br>практические занятия                                 | консультирование с помощью эл. платформы ZOOM                              |
| 5.       | Элементы алгебры  | практическое занятие   | Технология интегрированного обучения                                       |
| 6.       | Текстовые задачи и способы их решений                               | контрольная работа   | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты |
| 7.       | Аксиоматическое построение целых неотрицательных чисел.             | Вводная лекция с использованием видеоматериалов.               | Развернутая беседа с обсуждением докладов                                  |
|          |   | Написание рефератов по истории арифметики.                     |  |
| 8.       | Теоретико-множественное построение целых неотрицательных чисел      | лекции, практические занятия                                   | Кейс – технология  |
| 9.       | Натуральное число как результат измерения величины                  | лекции, практические занятия                                   | Проектная технология   |
| 10.      | Системы счисления.  | контрольная работа, тестирование                               | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты |
| 11.      | Теория делимости целых неотрицательных чисел.                       | лекции, практические занятия                                   | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты |
| 12.      | Расширение понятия числа. Целые, рациональные, действительные числа | лекция с использованием видеоматериалов                        | Развернутая беседа с обсуждением доклада                                   |
| 13.      | История геометрии. Аксиоматики геометрии.                           | лекция с использованием видеоматериалов<br>написание рефератов | Кейс – технология, Педагогика сотрудничества                               |

|     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
| 14. | Геометрические фигуры на плоскости   | самостоятельная работа                  | Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты |
| 15. | Геометрические фигуры в пространстве   | практическая работа                     | Проектная технология   |
| 16. | Элементы топологии   | лекция с использованием видеоматериалов | Квест-технология   |
| 17. | Понятие величины и ее измерения. Геометрические величины и их измерения        | практическое занятие                    | Проектная технология   |
| 18. | Негеометрические величины, изучаемые в начальной школе. Арифметические задачи. | лекция, практическое занятие            | Технология интегрированного обучения                                       |

## 7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

### Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

*а) разработка учебно-методического материала:*

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

*б) подготовка студентов и преподавателя:*

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;

- положительные стороны в работе студентов;
  - ценные и конструктивные предложения;
  - недостатки в работе студентов;
  - задачи и пути устранения недостатков.
- При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Методические указания студентам по дисциплине**

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам

заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

### **Рекомендации по работе с литературой**

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного понимания предыдущего, производя на бумаге все вычисления (в том числе и те, которые ради краткости опущены в учебнике) и выполняя имеющиеся в

учебнике чертежи. Особое внимание следует обращать на определение основных понятий. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Необходимо помнить, что каждая теорема состоит из предложений и утверждений. Все предложения должны обязательно использоваться в доказательстве. Нужно добиться точного представления о том, в каком месте доказательства использовано каждое предположение теоремы. Правильному пониманию многих теорем помогает разбор примеров математических объектов, обладающих и не обладающих свойствами, указанными в предположениях и утверждениях теорем.

При изучении материала по учебнику полезно вести конспект, в который рекомендуется вписывать определения, формулировки теорем, формулы, уравнения и т.д. на полях конспекта следует отмечать вопросы, выделенные для получения письменной или устной консультации преподавателя.

Письменное оформление работы имеет исключительно важное значение. Записи должны быть сделаны аккуратно и расположены в определенном порядке. Хорошее внешнее оформление конспекта по изученному материалу приучит к необходимому в работе порядку и позволит избежать многочисленных ошибок, которые происходят из-за небрежных беспорядочных записей.

Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется подчеркнуть в конспекте или обвести в рамку, чтобы при перечитывании конспекта они выделялись и лучше запомнились. Многим студентам помогает в работе составление листа, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы курса. Такой лист не только помогает запомнить формулы, но и может служить постоянным справочником для студента.

### **Советы по подготовке к экзамену, зачету**

Экзамен и зачет – форма контроля знаний студентов.

На экзаменах и зачетах выясняется прежде всего отчетливое усвоение всех теоретических и практических вопросов программы и умение применять полученные знания к решению практических задач. Определения, теоремы, правила должны формулироваться точно и с пониманием существа дела; решение задач в простейших случаях должно выполняться без ошибок и уверенно; всякая письменная и графическая работа должна быть сделана аккуратно и четко. Только при выполнении этих условий знания могут быть признаны удовлетворяющими требованиям, предъявленным программой.

При подготовке к экзамену учебный материал рекомендуется повторить по учебнику и конспекту.

### **Разъяснения по выполнению домашних заданий.**

Выполнение домашнего задания – одна из форм образовательной деятельности студента, которая способствует успешному усвоению изучаемого материала и в конечном итоге, помогает достижению целей и задач изучения дисциплины «Теоретические основы начального курса математики».

Домашнее задание следует начинать выполнять, изучив соответствующий раздел или тему лекции. При необходимости следует обратиться к учебнику, рекомендованному преподавателем. Рекомендуется воспроизвести по памяти определения, теоремы, выводы. В случае необходимости, нужно еще раз разобраться в изучаемом материале.

После этого можно приступать к выполнению домашнего задания. При решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений

курса. Если студент видит несколько путей решения, то он должен сравнить их и выбрать самый лучший. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения.

Решение задач и примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в стогом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Чертежи можно выполнять от руки, но аккуратно и в соответствии с данными условиями.

Решение каждой задачи должно быть сначала в общем виде и сопровождаться выводом формулы. Затем в полученную формулу подставляют числовые значения (если они даны). В промежуточных вычислениях не следует вводить приближенные вычисления корней, числа  $\pi$  и т.д. Решение должно доводиться до ответа, требуемого условием.

При изучении «Математики» необходимо обратить на следующие моменты:

- при изучении вопросов истории математики предлагается написание рефератов как в бумажном так и в электронном варианте, при этом желательно наличие компьютерной презентации;

- при изучении элементов теории множеств важно уметь пользоваться диаграммами Эйлера-Венна;

- при изучении элементов математической логики важно уметь записывать математические предложения с помощью логических символов, строить умозаключения с помощью простейших схем;

- использовать язык теории множеств и логики при решении комбинаторных и вероятностных задач;

- при изучении арифметики важно видеть отражение различных подходов к построению арифметики целых неотрицательных чисел в начальном курсе математики; особенности расширения числовых множеств;

- при изучении геометрических построений важно привить умения и навыки пользования инструментами геометрических построений; овладение методикой решения задач на построения;

- при изучении многогранников важно уметь конструировать многогранные поверхности с помощью их разверток, склеивать их из бумаги, строить проекции в трех видах;

- особое внимание необходимо обратить внимание на задачи на доказательства, построения правильных умозаключений;

- изучить способы решения задач на разрезания; простейших топологических задач;

- показать возможности интеграции геометрии с другими разделами математики и другими образовательными областями;

- при изучении геометрических величин необходимо указать на независимость геометрических фигур от геометрических величин; понятие измерение величин и способы измерения, правила перехода от одной единицы измерения к другой;

- показать различные способы решения текстовых задач, на основе зависимости величин, рассматриваемых в них, при этом сделать акцент на арифметическом способе решения, показать возможность использования геометрических вспомогательных моделей при обучении решению задач;

- рассмотреть некоторые методические аспекты изучения данных разделов в начальной школе.

При выполнении контрольных работ студентами заочной формы обучения или заданий для самостоятельной работы необходимо подробное описание решений в отдельной тетради в соответствии с вариантами определяемыми последней цифрой номера зачетной книжки, с последующей защитой.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

- ИТ обработки и передачи текстовой и числовой информации.

- ИТ хранения и накопления данных (в случае мат. статистики и проведения эксперимента)
- Сетевые (локальные, территориальные, проводные, беспроводные и др.) ИТ-дистанционное обучение
- Мультимедийные ИТ (использование ноутбука, проектора, интерактивной доски)

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

### *1) для слепых и слабовидящих:*

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

### *2) для глухих и слабослышащих:*

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

### *3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их

здоровья и восприятия информации:

*для слепых и слабовидящих:*

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

*для глухих и слабослышащих:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа. *для обучающихся с нарушениями опорно-*

*двигательного аппарата:*

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

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием. На отдельных занятиях необходим видеопроектор с экраном (или компьютерный класс).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины указывается необходимое для обучения лицензионное программное обеспечение, мультимедийные средства, учебные фильмы; требования к аудиториям — компьютерные классы, академические или специально оборудованные аудитории, наличие доски и т.д.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

*Список используемого свободного ПО*

| № | Наименование ПО   | Назначение               |
|---|-------------------|--------------------------|
| 1 | Apache OpenOffice | пакет офисных приложений |
| 2 | LibreOffice       | пакет офисных приложений |

*Список используемого коммерческого ПО*

| № | Наименование ПО   | Наименование документа | Номер    |
|---|---|------------------------|----------|
| 1 | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...                    | Microsoft Open License | 46605495 |
| 2 | Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN...                    | Microsoft Open License | 47818824 |
| 3 | Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN...  | Microsoft Open License | 47818824 |
| 4 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN... | Microsoft Open License | 47234707 |

