

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.17.06 Элементарная математика

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профили) Математика. Физика**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2020

год набора

Составители:

Иванчук Наталья Васильевна,
доцент, канд. пед. наук,
доцент кафедры МФиИТ

Утверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета математических и
естественных наук
(протокол № 07 от 14.05.2020)

Зав. кафедрой



Лазарева И.М.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – подготовить студентов к профессиональной деятельности учителя математики; обеспечить студентов знаниями, необходимыми для квалифицированного преподавания математики в средней школе; заложить фундаментальные знания, необходимые для корректного обучения школьников элементарной математике; развивать профессиональную компетентность, способность осуществлять профессиональные функции.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

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

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
<p>ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы элементарной математики; – понятия и утверждения, входящие в содержание дисциплины; – алгоритмические и эвристические приемы решения задач; – доказательства теорем; – приемы конструирования различных учебно-исследовательских задач
	<p>ОПК-2.2. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенной направленности (профилю) подготовки)</p> <p>ОПК-2.3. Демонстрирует умение разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) согласно освоенной направленности (профилю) подготовки</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи по разделам курса; – применять теоретический материал; – творчески подходить к решению профессиональных задач; – ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях; – разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемых учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ; – осуществлять разработку программ учебных предметов: математики, алгебры, геометрии, в том числе программ дополнительного образования; – анализировать возникающие проблемы
		<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического использования базовых математических знаний и методов; – приемами правильного письменного и устного изложения решения задач; – методами решения задач разного характера; – умением разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Элементарная математика» относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профили) Математика. Физика.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц или 324 часа (из расчета 1 ЗЕ = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕ	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на СРС	Из них – на курсовую работу		
3	5	3	108	20	34	–	54	8	27	–	27	Экзамен
3	6	3	108	20	34	–	54	8	27	–	27	Экзамен
4	7	3	108	16	30	–	46	8	35	–	27	Экзамен
Итого		9	324	56	98	–	154	24	89	–	81	

Интерактивная форма реализуется в виде кейс-заданий по тематикам дисциплины.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
5 семестр								
1.	Арифметика	10	18		26	4	15	
2.	Комбинаторика	10	16		28	4	12	
	Экзамен							27
	Итого за 5 семестр:	20	34		54	8	27	27
6 семестр								
3.	Тождественные преобразования	10	16		26	4	12	
4.	Элементарные функции	10	18		28	4	15	
	Экзамен							27
	Итого за 6 семестр:	20	34		54	8	27	27
7 семестр								
5.	Планиметрия	8	14		22	4	18	
6.	Стереометрия	8	16		24	4	17	
	Экзамен							27
	Итого за 7 семестр:	16	30		48	8	35	27
	ИТОГО:	56	98		154	24	89	81

Содержание дисциплины (модуля)

Тема № 1. Арифметика.

Натуральные числа и их свойства. Свойства делимости. Основная теорема арифметики. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Представление рациональных чисел в виде g -ичной дроби. Критерий обращения обыкновенной дроби в конечную, чисто периодическую и смешанную периодическую g -ичную дробь. Метод математической индукции.

Тема № 2. Комбинаторика.

Бином Ньютона. Комбинаторное правило умножения. Комбинаторное правило сложения. Основная задача комбинаторики. Сочетания, размещения и перестановки без повторений. Сочетания, размещения и перестановки с повторениями. Комбинаторные задачи на вычисление вероятности. Комбинаторные тождества.

Тема № 3. Тождественные преобразования.

Тождественные преобразования целых и рациональных выражений. Тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений. Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы.

Тема № 4. Элементарные функции.

Линейные, квадратные, степенные функции. Тригонометрические, показательные и логарифмические функции и их свойства. Графики функций и их преобразование. Исследование функций элементарными методами.

Тема № 5. Планиметрия.

Методы решения геометрических задач. Понятия и теоремы элементарной геометрии. Треугольники и четырехугольники. Окружности. Площади. Подобие. Различные способы решения геометрических задач.

Тема № 6. Стереометрия.

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до прямой, до плоскости и расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой с плоскостью. Угол между плоскостями. Многогранники и круглые тела. Построение сечений многогранников. Площади сечений. Площади поверхностей и объемы многогранников. Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Различные способы решения задач.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 271 с. – (Образовательный процесс). – ISBN 978-5-534-00570-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414433>.
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 439 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07535-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423277>.
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 320 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-07533-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423278>.

Дополнительная литература

4. Далингер, В.А. Геометрия: планиметрические задачи на построение: учеб. пособие для академического бакалавриата / В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 155 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-05758-4. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/0F07407C-FE3F-44E0-936B-EAF30D1DC558
5. Далингер В.А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся: учебник и практикум для вузов / В.А. Далингер, С.Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/F7EFC129-C9CA-4C4E-A9CA-38B32C1AA26B#page/1>
6. Далингер, В.А. Методика обучения стереометрии посредством решения задач: учебное пособие для академического бакалавриата / В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 370 с. – (Образовательный процесс). – ISBN 978-5-534-09587-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438905>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- не используется

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- MS Office, Windows 10

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

- DJVuReader

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

- Adobe Reader, LibreOffice

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.