



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05.04 Изучение школьных учебников математики

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Физико-математическое образование.
Дополнительное образование (техническое моделирование и робототехника)

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математики и методики ее преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3	4	
Семестр/триместр	5,6	10,11	

Лекции	-	14	
Лабораторные занятия	-	-	
Практические (семинарские) занятия	64	14	
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой - 0,2	Зачет с оценкой - 0,2	
Контроль			
Самостоятельная работа	115,8	151,8	

Всего часов: 180

Трудоемкость: 5 зачетных единиц

Разработчик рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Рыманова Т.Е.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: формирование системы знаний, умений и навыков, необходимых студентам, обучающимся по профилю Физико-математическое образование. Дополнительное образование (техническое моделирование и робототехника), для успешного обучения и воспитания школьников, для дальнейшей работы по углублению и расширению математических знаний как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение необходимыми математическими знаниями, на основе которых строится школьный курс математики, формирование умений, необходимых для глубокого овладения его содержанием;
- овладение основными приемами анализа логических связей между понятиями математики;
- формирование умения использовать математический аппарат для решения дидактических и диалектических задач изучения школьного курса математики;
- формирование умения содержательно интерпретировать полученные результаты;
- раскрытие мировоззренческого потенциала математики, осознание роли и места математики в изучении окружающего мира;
- развитие мышления, речи;
- развитие умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	Знать: - федеральные государственные образовательные стандарты; - историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; - основы дидактики; - современные образовательные технологии, в том числе информационно-коммуникационные технологии.	Знает: - федеральные государственные образовательные стандарты; - историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; - основы дидактики и методики обучения математике; - современные образовательные технологии, в том числе информационно-коммуникационные технологии.
	Уметь:	Умеет:

ОПК-5	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; - использовать информационно-коммуникационные технологии в разработке образовательных программ; - планировать учебные занятия. 	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ по математике; - использовать информационно-коммуникационные технологии в разработке образовательных программ; - планировать учебные занятия по математике.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами разработки программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; - навыками применения современных образовательных технологий в реальной и виртуальной образовательной среде; - информационно-коммуникационными технологиями: на уровне пользователя; на общепедагогическом уровне; на предметно-педагогическом уровне. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами разработки программ учебных дисциплин (математика) в рамках основной общеобразовательной программы; - навыками применения современных образовательных технологий в реальной и виртуальной образовательной среде; - информационно-коммуникационными технологиями: на уровне пользователя; на общепедагогическом уровне; на предметно-педагогическом уровне (математика).
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; - технологии и методы контроля и оценки образовательных результатов; - специальные технологии и методы, позволяющие выявлять и корректировать трудности в обучении. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; - технологии и методы контроля и оценки образовательных результатов по математике; - специальные технологии и методы, позволяющие выявлять и корректировать трудности в обучении математике.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять инструментарий, методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; - проводить педагогическую диагностику и коррекцию трудностей в обучении. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять инструментарий, методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; - проводить педагогическую диагностику и коррекцию трудностей в обучении математике.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами контроля и оценки образовательных результатов (личностных, предметных, метапредметных) обучающихся; - специальными методами, позволяющими выявлять и корректировать трудности в обучении. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами контроля и оценки образовательных результатов (личностных, предметных, метапредметных) обучающихся; - специальными методами, позволяющими выявлять и корректировать трудности в обучении математике.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ
с указанием количества часов, выделенных на контактную работу
обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на
самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1	Раздел1. Арифметика, алгебра, алгебра и начала анализа	72		32		40
2	Тема 1. «Числовые множества в школьном курсе математики»	4		2		2
3	Тема 2. «Тождественные преобразования»	4		2		2
4	Тема 3. «Функциональная линия»	6		2		4
5	Тема 4. «Уравнения в школьном курсе математики»	8		4		4
6	Тема 5. «Неравенства в школьном курсе математики»	8		4		4
7	Тема 6. «Математическая модель. Метод математического моделирования»	8		4		4
8	Тема 7. «Элементы тригонометрии в школьном курсе математики»	8		4		4
9	Тема 8. «Элементы теории пределов»	6		2		4
10	Тема 9. «Производная и ее приложения»	4		2		2
11	Тема 10. «Первообразная и интеграл в школьном курсе математики»	6		2		4
12	Тема 11. «Приближенные вычисления в школьном курсе математики»	4		2		2
13	Тема 12. «Элементы теории вероятностей и математической статистики в школьном курсе математики»	6		2		4
14	Итого за 5 семестр	72		32		40
15	Раздел 2. Геометрия	107,8		32		75,8
16	Тема 13. «Аксиоматическое построение курса геометрии»	6		2		4
17	Тема 14. «Начальные геометрические сведения. Треугольники. Признаки равенства треугольников»	8		2		6
18	Тема 15. «Параллельные и перпендикулярные прямые. Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»	8		2		6
19	Тема 16. «Четырехугольники»	8		2		6
20	Тема 17. «Теорема Пифагора. Подобие фигур»	6		2		4
21	Тема18. «Окружность»	4		2		2
22	Тема19. «Площади фигур»	8		2		6
23	Тема 20. «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	5,8		2		3,8
24	Тема 21. «Аксиомы стереометрии и простейшие	6		2		4

	следствия из них»					
25	Тема 22. «Параллельность и перпендикулярность на плоскости и в пространстве»	10		4		6
26	Тема 23. «Многогранники»	8		2		6
27	Тема 24. «Тела вращения»	8		2		6
28	Тема 25. «Векторы и координаты на плоскости и в пространстве»	8		2		6
29	Тема 26. «Движение на плоскости и в пространстве»	6		2		4
30	Тема 27. «Площади поверхностей и объемы геометрических тел»	8		2		6
31	Зачет с оценкой	0,2				
32	Контроль					
33	Итого за 6 семестр	108		32		75,8
34	ИТОГО:	180		64		115,8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
10 триместр						
1	Раздел1. Арифметика, алгебра, алгебра и начала анализа	72	6	6		60
2	Тема 1. «Числовые множества в школьном курсе математики»	6		1		5
3	Тема 2. «Тождественные преобразования»	6		1		5
4	Тема 3. «Функциональная линия»	6	1			5
5	Тема 4. «Уравнения в школьном курсе математики»	6	1			5
6	Тема 5. «Неравенства в школьном курсе математики»	6		1		5
7	Тема 6. «Математическая модель. Метод математического моделирования»	6		1		5
8	Тема 7. «Элементы тригонометрии в школьном курсе математики»	6		1		5
9	Тема 8. «Элементы теории пределов»	6		1		5
10	Тема 9. «Производная и ее приложения»	6	1			5
11	Тема 10. «Первообразная и интеграл в школьном курсе математики»	6	1			5
12	Тема 11. «Приближенные вычисления в школьном курсе математики»	6	1			5
13	Тема 12. «Элементы теории вероятностей и математической статистики в школьном курсе математики»	6	1			5
14	Итого за 10 триместр	72	6	6		60
11 триместр						
15	Раздел 2. Геометрия	107,8	8	8		91,8
16	Тема 13. «Аксиоматическое построение курса	7		1		6

	геометрии»					
17	Тема 14. «Начальные геометрические сведения. Треугольники. Признаки равенства треугольников»	7	1			6
18	Тема 15. «Параллельные и перпендикулярные прямые. Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»	7		1		6
19	Тема 16. «Четырехугольники»	7	1			6
20	Тема 17. «Теорема Пифагора. Подобие фигур»	7	1			6
21	Тема 18. «Окружность»	7		1		6
22	Тема 19. «Площади фигур»	7		1		6
23	Тема 20. «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	8,8	1			7,8
24	Тема 21. «Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них»	7		1		6
25	Тема 22. «Параллельность и перпендикулярность на плоскости и в пространстве»	8	1	1		6
26	Тема 23. «Многогранники»	7	1			6
27	Тема 24. «Тела вращения»	7	1			6
28	Тема 25. «Векторы и координаты на плоскости и в пространстве»	7		1		6
29	Тема 26. «Движение на плоскости и в пространстве»	7		1		6
30	Тема 27. «Площади поверхностей и объемы геометрических тел»	7	1			6
31	Форма отчетности: зачет с оценкой	0,2				
32	Контроль					
33	Итого за 11 триместр	108	8	8		91,8
34	ИТОГО:	180	14	14		151,8

Заочная форма обучения
(не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

Типовые варианты контрольных работ
Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Какие виды математических понятий Вы знаете?
2. Какая последовательность изучения рациональных чисел принята в ШКМ?
3. Какого вида функции изучаются в 8 кл.? Как их исследуют? Какие текстовые задачи используются для иллюстрации применения этих функций?

4. Какое изучение действий «вынесение множителя из-под знака корня» и «внесение множителя под знак корня» - последовательное или одновременное – является, по Вашему мнению, наиболее эффективным? Ответ обоснуйте.

Вариант 2

1. Какие виды планирования Вы знаете? Какую цель они преследуют?
2. Какая последовательность изучения видов уравнений принята в ШКМ?
3. Какого вида выражения и их преобразования изучаются в 7 кл.? Какие способы тождественных преобразований используются?
4. Составьте алгоритм решения неравенства: $5x^2 + 9x - 2 < 0$.

Вариант 3

1. Сформулируйте цели и основные результаты обучения по теме: «Положительные и отрицательные числа».
2. Уравнения в основной школе. С какими преобразованиями связана потеря корней уравнения? Разработайте набор задач для предупреждения этой ошибки.
3. Урок математики. Структура урока. Виды уроков. Особенности урока математики.

Вариант 4

1. Методика введения понятия производной.
2. Сформулируйте цели и основные результаты обучения по теме: «Элементы тригонометрии» (10 кл.).
3. Опишите задачи, входящие в блок опорных при изучении арифметической и геометрической прогрессий.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных материалов:

Вопросы к зачету с оценкой (6 семестр, очная форма обучения, 11 триместр, очно-заочная форма обучения)

1. Натуральные числа и дроби. Обзор изучения элементов темы в ШКМ.
2. В каком классе изучаются натуральные числа? Почему имеется возможность при иллюстрации обращаться к координатному лучу.
3. В каком классе изучается первое расширение множеств натуральных чисел? Какие могут быть варианты в порядке изучения?
4. Целые числа. Порядок изложения вопросов темы. Основные трудности.
5. Рациональные числа. Порядок изложения вопросов темы по классам.
6. Числа рациональные и иррациональные. Существование рациональных чисел.
7. Действительные числа и действия над ними в ШКМ.
8. Тождественные преобразования. Обзор изучения элементов темы в ШКМ.
9. Преобразования выражений в 5-6 кл.: основа преобразований, виды выражений, вводимые понятия.

10. Тождественные преобразования выражений в 7-8 кл.: основа преобразований, виды выражений, вводимые понятия.
11. Преобразования выражений в 9-11 кл.: специфика, основа преобразований, виды выражений, вводимые понятия
12. Преобразования: тождественные и равносильные; аналитические. Обзор по классам, специфика.
13. Уравнения. Обзор изучения элементов темы в ШКМ.
14. Решение уравнений в 1-5 кл. Вводимые понятия, способы решения.
15. Уравнения в 6-7 кл. Вводимые понятия, специфика, способы решения, виды уравнений.
16. Уравнения в 8-9 кл. Вводимые понятия, специфика, способы решения, виды уравнений.
17. Уравнения в 10-11 кл. Вводимые понятия, специфика, способы решения, виды уравнений.
18. Уравнения и решение текстовых задач в ШКМ. Обзор вопроса по классам.
19. Неравенства. Обзор изучения элементов темы в ШКМ.
20. Неравенства в 5-7 кл.
21. Неравенства в 8-9 кл. Вводимые понятия, специфика, способы решения, виды неравенств.
22. Неравенства в 10-11 кл. Вводимые понятия, специфика, способы решения, виды неравенств.
23. Неравенства и решение текстовых задач в ШКМ. Неравенство как дополнительное условие по смыслу задачи. Неравенство как единственно возможная математическая модель условий задачи.
24. Функции. Обзор изучения элементов темы в ШКМ.
25. Пропедевтика вопроса о функциях в 5-6 кл.
26. Функции в 7-9 кл. Вводимые понятия, специфика, способы решения, виды функций, схема исследования, построение графиков.
27. Функции в 10-11 кл. Вводимые понятия, специфика, способы решения, виды функций, схема исследования, построение графиков.
28. Функции, уравнения, неравенства и тождественные преобразования. Связь вопросов.
29. Элементы тригонометрии в основной школе. Вводимые понятия порядок изучения.
30. Элементы тригонометрии в 10-11 кл. Вводимые понятия порядок изучения
31. Производная и ее приложение в ШКА и НА. Вопросы, связанные с изучением темы.
32. Производная и ее приложения в ШКА и НА: к физике, геометрии, исследованию функций, приближенным вычислениям.
33. Предел функции как основа введения понятия производной и как вопрос, изучение которого не является обязательным.
34. Непрерывность функции. Связь с производной и пределом функции.

35. Первообразная и интеграл в ШКА и НА. Вопросы, связанные с изучением темы.

36. Начальные геометрические сведения. Обзор изучения элементов темы в ШКМ (математика 5-6 кл., первые темы геометрии 7 кл.).

37. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Вопросы, связанные с изучением темы.

38. Параллельные и перпендикулярные прямые. Порядок изложения вопросов темы. Какие могут быть варианты в порядке изучения? Основные трудности.

39. Прямоугольные треугольники. Вопросы, связанные с изучением темы.

40. Геометрические построения. Обзор изучения элементов темы в ШКГ.

41. Четырехугольники. Вопросы, связанные с изучением темы.

42. Площадь. Вводимые понятия и порядок изучения.

43. Теорема Пифагора. Вопросы, связанные с изучением темы.

44. Подобные треугольники. Вопросы, связанные с изучением темы.

45. Окружность. Порядок изложения вопросов темы. Основные трудности.

46. Векторы. Метод координат. Содержание тем. Связь вопросов.

47. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Вопросы, связанные с изучением темы.

48. Длина окружности и площади круга. Порядок изложения вопросов темы.

49. Движение. Порядок изложения вопросов темы. Основные трудности.

50. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. Содержание темы.

51. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Порядок изложения вопросов темы. Какие могут быть варианты в порядке изучения? Основные трудности.

52. Многогранники. Вопросы, связанные с изучением темы.

53. Векторы и метод координат в пространстве. Содержание тем. Связь вопросов.

54. Движение в пространстве. Порядок изложения вопросов темы. Основные трудности.

55. Тела вращения, цилиндр, конус, шар. Вопросы, связанные с изучением темы.

56. Объем тел. Вводимые понятия и порядок изучения.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04940-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454140> (дата обращения: 01.09.2020).
2. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и

доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04941-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454195>.

4.2. Дополнительная литература

1. Методика обучения математике. Практикум: учебное пособие для вузов / В. В. Орлов [и др.]; под редакцией В. В. Орлова, В. И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08769-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450840>.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	www.edu.ru	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.