

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики



П.А. Машаров

« 29 » марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа	Математическое образование
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная, заочная


Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Методика обучения математике в условиях реализации ФГОС» для обучающихся по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Магистерская программа: Математическое образование), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 126 (с изменениями и дополнениями от 08 февраля 2021 г.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры высшей математики и
методики преподавания математики, канд. пед.
наук, доцент

 И.В. Гончарова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и методики
преподавания математики

Протокол от 26.03.2024 г. № 11

Заведующий кафедрой

 Е.И. Скафа


СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и
информационных технологий
28.03.2024 г.

 И.А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 27.03.2024 г. № 3.

Председатель

 Л. И. Селякова

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р пед. наук, проф., зав. каф. ВМиМПМ
26.03.2024 г.

 Е.И. Скафа

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата: Педагогика», «Психология», «Возрастная и педагогическая психология», «Методика обучения математике», «Избранные разделы методики обучения математике», «Внеклассная работа»; дисциплины магистратуры: «История и методология математики»

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

«Методика обучения в высшей школе», «Математическое образование в системе СПО», «Инновационные технологии учебно-воспитательного процесса», «Достижение метапредметных результатов в обучении математике в школе», «Управление проектно-эвристической деятельностью обучающихся», «Проектирование дополнительного математического образования», производственная: педагогическая практика в старшей школе, производственная практика: преддипломная практика, выпускная квалификационная работа.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.04.01 Педагогическое образование (Магистерская программа: Математическое образование)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД. Методика обучения математике в условиях реализации ФГОС
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	4 / 144

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	1	1	17	—	34	93	144	экзамен
Заочная	1	1	4	—	6	134	144	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих повышение эффективности деятельности будущего учителя математики в условиях реализации ФГОС для основной и старшей школы, владение содержанием и методиками обучения, соответствующими современному уровню развития образования.

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ
ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ,
ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Способен проектировать, реализовывать образовательный и воспитательный процесс в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.	ПК-1.3. Проектирует, реализует образовательный и воспитательный процесс в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования	<p>ПК-1.3.1. Знает требования ФГОС основного общего образования и среднего (полного) общего образования; его структуру и содержание; теоретические основы методики изучения основных содержательно-методических линий школьного курса математики в старшей школе; цели, содержание, методы и принципы организации обучения математике, а также особенности изложения учебного материала в условиях реализации различных технологий обучения; различные формы организации обучения математике, применяемые в различных технологиях обучения.</p> <p>ПК-1.3.2. Умеет осуществлять отбор содержания конкретной темы школьного курса математики в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся; реализовывать на практике обучение математике в основной школе; планировать изучение конкретных тем и разрабатывать различные модели уроков, способствующих реализации поставленных целей с применением современных технологий обучения; обеспечивать методическое сопровождение процесса обучения математике в основной школе с применением различных технологий обучения.</p> <p>ПК-1.3.3. Владеет методикой преподавания тем школьного курса математики в условиях реализации различных технологий обучения; методикой введения математического понятия, методикой изучения теоремы, методикой обучения решения задачи; приемами проектирования содержания, способов и форм организации деятельности обучающихся в образовательном процессе в соответствии с ФГОС.</p>

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Темы	Вопросы темы
Раздел 1. Основные содержательно-методические линии школьного курса математики и методика их изучения в старшей школе	
1. Методика изучения функции в старшей школе	Распределение материала СМЛ по классам. Место в программе. Основные виды деятельности обучающихся. Повторение и расширение сведений о функциях. Тригонометрические функции числового аргумента и их свойства. О радианной мере углов и кривых. Введение понятия тригонометрических функций числового аргумента и изучение их свойств. Введение обратных тригонометрических функций. Методика изучения степенной, показательной и логарифмической функций.
2. Методика изучения начал математического анализа	Общие замечания. Предел числовой последовательности и предел функции в точке. Непрерывность функции. Производная и ее применения. Первообразная и интеграл.
3. Методика изучения геометрических фигур и их свойств в курсе стереометрии	Распределение по классам материала СМЛ по курсу стереометрии. Требования к знаниям и умениям. Стереометрия как учебный предмет. Пропедевтика обучения стереометрии в основной школе. Первые уроки стереометрии. Методика изучения темы «Многогранники». Тела вращения.
4. Методика изучения геометрических величин и их измерений в курсе стереометрии	Распределение материала СМЛ по классам. Место в программе. Основные виды деятельности обучающихся. Различные подходы к изучению вопросов измерения геометрических величин в курсе стереометрии. Геометрические величины в стереометрии. Площади поверхностей. Объёмы тел. Изучение объёмов многогранников. Первая основная теорема: объём произвольного прямого цилиндра. Вторая основная теорема: объём тела с известными площадями поперечных сечений. Вывод формул объёмов остальных тел. О понятии «площадь кривой поверхности». Вывод формул площадей поверхностей тел.
Раздел 2. Педагогические технологии обучения математике	
5. Технология формирования математических способностей учащихся на уроках математики	Понятия «педагогическая технология», «образовательная технология», «технология обучения». Технология и методика обучения математике. Классификация технологий обучения математике. Математические способности и их виды. Методы, формы и средства формирования математических способностей учащихся на уроках математики.
6. Технология формирования эвристических умений учащихся на уроках математики	Эвристические умения, их роль в обучении математике. Способы формирования эвристических умений на уроках математики и во внеурочное время. Уровни сформированности эвристических умений.
7. Технология формирования функциональной грамотности учащихся на уроках математики	Понятие «функциональная грамотность». Методы формирования и оценивания функциональной грамотности учащихся. Система работы на уроках математики по формированию функциональной грамотности

8. Игровые технологии. Технология проектов. Кейс-технология. Интерактивные рабочие листы	Классификационные параметры игровых технологий Концептуальные основы игровых технологий Игровые технологии в среднем и старшем школьном возрасте. Этапы выполнения проекта. Возможности кейс- технологии в обучении математике. Отличия кейс- технологии от традиционных методов обучения. Создание кейса. Методы кейс-технологии. Интерактивные рабочие листы, виды, способы и средства их проектирования.
--	--

6 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Основные содержательно-методические линии школьного курса математики и методика их изучения в старшей школе	8	–	16	49	73
1. Методика изучения функции в старшей школе	2	–	4	12	18
2. Методика изучения начал математического анализа	2	–	4	12	18
3. Методика изучения геометрических фигур и их свойств в курсе стереометрии	2	–	4	12	18
4. Методика изучения геометрических величин и их измерений в курсе стереометрии	2	–	4	13	19
Раздел 2. Педагогические технологии обучения математике	9	–	18	44	71
5. Технология формирования математических способностей учащихся на уроках математики	2	–	5	11	18
6. Технология формирования эвристических умений учащихся на уроках математики	2	–	5	11	18
7. Технология формирования функциональной грамотности на уроках математики	2	–	4	11	17
8. Игровые технологии. Технология проектов. Кейс-технология. Интерактивные рабочие листы	3	–	4	11	18
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17	–	34	93	144

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Основные содержательно-методические линии школьного курса математики и методика их изучения в старшей школе	4	–	2	68	74
1. Методика изучения функции в старшей школе	1	–	–	17	18
2. Методика изучения начал математического анализа	1	–	–	17	18

3. Методика изучения геометрических фигур и их свойств в курсе стереометрии	1	–	2	17	20
4. Методика изучения геометрических величин и их измерений в курсе стереометрии	1	–	–	17	18
Раздел 2. Педагогические технологии обучения математике	–	–	4	66	70
5. Технология формирования математических способностей учащихся на уроках математики	–	–	2	17	19
6. Технология формирования эвристических умений учащихся на уроках математики	–	–	2	17	19
7. Технология формирования функциональной грамотности на уроках математики	–	–	–	16	16
8. Игровые технологии. Технология проектов. Кейс-технология. Интерактивные рабочие листы	–	–	–	16	16
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	–	6	134	144

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ЛИНИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКА ИХ ИЗУЧЕНИЯ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

1. Распределение материала СМЛ «Методика изучения функции в старшей школе» по классам. Место в программе. Основные виды деятельности обучающихся.
2. Повторение и расширение сведений о функциях.
3. Тригонометрические функции числового аргумента и их свойства. О радианной мере углов и кривых.
4. Введение понятия тригонометрических функций числового аргумента и изучение их свойств.
5. Введение обратных тригонометрических функций.
6. Методика изучения степенной функции.
7. Методика изучения показательной функции.
8. Методика изучения логарифмической функции.
9. Методика изучения начал математического анализа. Общие замечания.
10. Предел числовой последовательности и предел функции в точке.
11. Непрерывность функции.
12. Производная и ее применения.
13. Первообразная и интеграл.
14. Распределение по классам материала СМЛ «Методика изучения геометрических фигур и их свойств в курсе стереометрии» по курсу стереометрии. Требования к знаниям и умениям.
15. Стереометрия как учебный предмет.
16. Пропедевтика обучения стереометрии в основной школе.
17. Первые уроки стереометрии.
18. Методика изучения темы «Многогранники».
19. Тела вращения.
20. Распределение материала СМЛ «Методика изучения геометрических величин и их измерений в курсе стереометрии» по классам. Место в программе. Основные виды деятельности обучающихся.

21. Различные подходы к изучению вопросов измерения геометрических величин в курсе стереометрии.
22. Геометрические величины в стереометрии.
23. Площади поверхностей.
24. Объёмы тел.
25. Изучение объёмов многогранников.
26. Первая основная теорема: объём произвольного прямого цилиндра.
27. Вторая основная теорема: объём тела с известными площадями поперечных сечений.
28. Вывод формул объёмов остальных тел.
29. О понятии «площадь кривой поверхности».
30. Вывод формул площадей поверхностей тел.

Раздел 2. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

31. Понятия «педагогическая технология», «образовательная технология», «технология обучения». Технология и методика обучения математике.
32. Классификация технологий обучения математике.
33. Математические способности и их виды. Методы, формы и средства формирования математических способностей учащихся на уроках математики.
34. Эвристические умения, их роль в обучении математике.
35. Способы формирования эвристических умений на уроках математики и во внеурочное время. Уровни сформированности эвристических умений.
36. Понятие «функциональная грамотность». Методы формирования и оценивания функциональной грамотности учащихся.
37. Система работы на уроках математики по формированию функциональной грамотности
38. Классификационные параметры игровых технологий.
39. Концептуальные основы игровых технологий.
40. Игровые технологии в среднем и старшем школьном возрасте.
41. Технология проектов. Этапы выполнения проекта.
42. Возможности кейс-технологии в обучении математике. Отличия кейс-технологии от традиционных методов обучения. Создание кейса. Методы кейс-технологии.
43. Интерактивные рабочие листы, виды, способы и средства их проектирования.

7.2. Практические задания

По дисциплине в качестве её практической реализации предусмотрено выполнение следующих заданий и индивидуальной работы.

Индивидуальная работа

Задание 1. Изучить нормативно-правовую базу концепции общего образования в условиях реализации ФГОС: требования ФГОС. Структура и содержание. Организация образовательного процесса; Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.) (ФГОС ООО); Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (ФГОС СОО); основные положения ФГОС: требования к результатам освоения основной образовательной программы, требования к структуре основной образовательной программы, требования к условиям реализации основной образовательной программы.

Задание 2. Разработать план конспект одного из основных типов уроков в школе по ФГОС «Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков», на котором вводится: а) новое математическое понятие (продемонстрировать методику формирования понятия); б) изучается математическая теорема (продемонстрировать методику изучения теоремы). Описать технологию его проведения с использованием

цифровых образовательных ресурсов и разработать его электронную версию на одной из образовательных онлайн-платформ для его проведения в условиях дистанционного обучения (офлайн).

Задание 3. Разработать электронный урок по обучению решению конкретной математической задачи на одной из образовательных онлайн-платформ (для дистанционного обучения) или подготовить и провести фрагмент урока по обучению решению задачи с использованием цифровых образовательных ресурсов (для очного обучения) (продемонстрировать методику обучения решению задачи).

Задание 4. Разработать интерактивный рабочий лист к уроку математики (на выбор студента).

Задание 5. Разработать систему задач для формирования математических способностей учащихся при изучении одной из тем школьного курса математики 5-11 классов.

Задание 6. Разработать систему задач для формирования эвристических умений учащихся при изучении одной из тем школьного курса математики 5-11 классов.

Задание 7. Привести систему задач для формирования функциональной грамотности учащихся основной школы на уроках математики

Индивидуальное творческое задание

Педагогическая практика в Центре Математического Просвещения факультета математики и информационных технологий при ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет»:

- организация дистанционного обучения учащихся 5-11 классов.
- проверка работ математических конкурсов учащихся 5-9 классов.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

Образец экзаменационного билета

1. Выполните тест (тестирование выполняется на компьютере).
2. Описать технологию формирования математических способностей учащихся на уроках математики. Для примера привести разработанную систему задач для формирования математических способностей учащихся при изучении одной из тем школьного курса математики 5-11 классов.
3. Описать технологию формирования эвристических умений учащихся на уроках математики. Для примера привести разработанную систему задач для формирования эвристических умений учащихся при изучении одной из тем школьного курса математики 5-11 классов.

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	10
Задание 2	10
Задание 3	10
Всего	30 баллов

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий, выступления с докладом на практическом занятии в форме семинара (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Семестр 1

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Контроль по проработке лекционного материала	30
	Индивидуальная работа	40
ИТОГО		70
Экзамен		30
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. 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;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится 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;
- 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.

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:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 14), в аудитории 705.

Для проведения лекций требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской / сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбуком, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя.

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской / сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в аудиториях Главного корпуса (ауд. 705 и 710).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Методика обучения математике : учебник для вузов / Н.С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н.С. Подходовой, В.И. Снегуровой. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 566 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11347-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544959> (дата обращения: 13.03.2024).

2. Методика обучения математике. В 2ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / под.ред Н.С. Подходовой, В.И.Снегуровой. – Москва : Издательство Юрайт, 2017. – 274 с.

3. Методика обучения математике. В 2ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / Н.С.Подходова [и др.] ; под ред. Н.С.Подходовой, В.И.Снегуровой. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 299 с.

4. Современные педагогические технологии: учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по педагогическим направлениям и специальностям / Автор-составитель: О.И.Мезенцева; под. ред. Е.В.Кузнецовой; Куйб. фил. Новосиб. гос. пед. ун-та. – Новосибирск: ООО «Немо Пресс», 2018. – 140 с.

11.2. Дополнительная литература

5. Борытко, Н.М. Педагогические технологии: Учебник для студентов педагогических вузов / Н. М. Борытко, И. А. Соловцова, А. М. Байбаков. Под ред. Н. М. Борытко. – Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006. – 59 с. (Сер. «Гуманитарная педагогика». Вып. 2.).

6. Гончарова, И.В. Система коррекционных эвристических упражнений по математике: пособие для учащихся. – изд.2. / И.В.Гончарова, Е.И.Скафа, В.А.Цапов. – Донецк: ДонНУ, 2005. – 44 с.

7. Далингер, В.А. Методика обучения математике. Обучение учащихся доказательству теорем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.А.Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 338 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06731-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/539984> (дата обращения: 13.03.2024).

8. Дорофеева, А.В. Формирование функциональной грамотности школьников на уроках математики // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. – 2022. – С. 181-186.

9. Духавнева, А.В. Современные педагогические технологии: психолого-педагогические аспекты: учебное пособие / А.В.Духавнева, Т.В.Климова, И.А.Ревин, Г.В.Сучков, И.В.Червоная; Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т (НПИ). – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2014. – 148 с.

10. Зайцев, В.С. Современные педагогические технологии: учебное пособие. – В. 2-х книгах. – Книга 1. – Челябинск, ЧГПУ, 2012. – 411 с.

11. Малова, Е.И. Теория и методика обучения математике в средней школе : практикум / Е.И. Малова [и др.]. – Москва: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2009. – 445 с.

12. Методика и технология обучения математике. Курс лекций : пособие для вузов / под научн. ред. Н.Л.Стефановой, Н.С. Подходовой. – 2-е изд, испр. – Москва: Дрофа, 2008. – 415 с. – URL:

https://www.mathedu.ru/text/metodika_i_tehnologiya_obucheniya_matematike_lektsii_2008/p0/ (дата обращения: 13.03.2024).

13. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / Е. С. Полат [и др.] ; под редакцией Е. С. Полат. – 3-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 392 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный.

14. Покровский, В.П. Методика обучения математики: функциональная содержательно-методическая линия: учеб-метод. пособие / В.П. Покровский ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018 – 143 с.

15. Рогановский, Н.М. Методика преподавания математики в средней школе: учеб. пособие Ч. 2: Специальные основы методики преподавания математики (частные методики) / Н.М.Рогановский, Е.Н.Рогановская. – Могилев: УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2011. – 388 с.

16. Рослякова, Л.А. Подходы и задания, способствующие формированию функциональной грамотности обучающихся на уроках математики / Л.А.Рослякова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2023. – № 16 (463). – С. 339-341. – URL: <https://moluch.ru/archive/463/101795/> (дата обращения: 05.11.2023).

17. Рослякова, Л.А. Подходы и задания, способствующие формированию функциональной грамотности обучающихся на уроках математики / Л.А.Рослякова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 16 (463). — С. 339-341. — URL: <https://moluch.ru/archive/463/101795/> (дата обращения: 05.11.2023).

18. Скафа, Е. Комплексный подход к развитию творческой личности через систему эвристических заданий по математике (на материале 7 класса): книга для учителя / Е.Скафа, Е.Власенко, И.Гончарова. – Донецк: Фирма ТЕАН, 2003. – 240 с.

19. Современные образовательные технологии в учебном процессе вуза [Текст]: методическое пособие / авт.-сост. Н.Э.Касаткина, Т.К.Градусова, Т.А.Жукова, Е.А.Кагакина, О.М.Колупаева, Г.Г.Солодова, И. В. Тимонина; отв. ред. Н. Э. Касаткина. – Кемерово: ГОУ «КРИПО», 2011. – 237 с.

20. Формирование функциональной грамотности школьников в контексте преподавания учебных предметов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.С.Бегашева, Н. И. Васильева, Е. Г. Коликова и др. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2,52 Мб). – Челябинск : ЧИППКРО, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: РС от 1 ГГц; 512 Мб RAM; 5,1 Мб свобод. диск. пространства; CD-привод; ОС Windows XP и выше; ПО для чтения pdf-файлов. – Загл. с экрана.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Математические этюды URL: <http://www.etudes.ru> (дата обращения: 27.03.2024). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

2. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант» URL: <http://kvant.mccme.ru> (дата обращения: 27.03.2024). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

3. **Национальная электронная библиотека (НЭБ)**: федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

4. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

6. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

7. **ЭБС Юрайт**: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

8. **Электронно-библиотечная система ДонГУ**: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

9. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

10. **Электронный архив** ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614).
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919).
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений).
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).