

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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К УЧАСТИЮ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОНКУРСАХ И ОЛИМПИАДАХ

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки	Математика и информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Методика подготовки учащихся к участию в математических конкурсах и олимпиадах» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (с изм. и доп.), 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. физ.-мат. наук, доцент



А.Л. Павлов

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. ВМиМППМ
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: «Методика обучения математике», « Практикум по решению математических задач».

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

Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная),
Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.22 Методика подготовки учащихся к участию в математических конкурсах и олимпиадах
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	2,5 / 90

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	4	8	18	–	18	54	90	экзамен
Заочная	4	7	2	–	4	84	90	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечить готовность будущих учителей к решению профессиональных задач, связанных с организацией работы по подготовке школьников к участию в математических соревнованиях различного уровня, сформировать опыт проектирования математических соревнований, умения организовывать поиск решения нестандартной задачи.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
-------------	------------	---------------------

ПК-3. Способен осуществлять преподавание по дополнительным общеобразовательным программам в области «Математика».	ПК-3.1. Осуществляет отбор предметного содержания, средств, методов и приемов обучения математике с целью подготовки обучающихся к участию в математических соревнованиях.	ПК- 3.1.1. Знает основные типы олимпиадных задач, основные идеи решения олимпиадных математических задач, методику обучения решению нестандартных задач. ПК- 3.1.2. Умеет выбирать и использовать необходимые математические методы для решения нестандартной задачи, организовывать поиск решения нестандартной задачи. ПК- 3.1.3. Аргументированно выбирает метод решения олимпиадной математической задачи, доводит решение задачи до приемлемого (числового или символьного) результата, оценивает и анализирует полученный результат, владеет методикой поиска решения нестандартной задачи элементарной математики.
	ПК-3.2. Проектирует различные виды деятельности обучающихся (учебно-познавательной, игровой, учебно-исследовательской и т.д.) для реализации дополнительных общеобразовательных программ в области «Математика».	ПК- 3.2.1. Знает основные виды математических соревнований школьников и требования к их организации, требования к составлению заданий для математических соревнований, проверке решений олимпиадных задач и подведению итогов математического соревнования. ПК-3.2.2. Умеет организовывать математические соревнования, составлять задания для математических соревнований и разрабатывать критерии оценивания решений олимпиадных задач. ПК-3.2.3. Владеет методикой подготовки школьников к математическим соревнованиям, технологиями проведения математических соревнований по математике различной направленности.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Методика обучения решению задач	
Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач	1. Состав и структура задачи. 2. Логическая модель задачи. 3. Функции задач в обучении математике
Сущность и структура решения математической задачи	1. Поиск плана решения математических задач 2. Методики формирования умений решать задачи. 3. Нестандартные задачи и методические особенности их решения.
Раздел 2. Олимпиадные задачи	
Основные типы олимпиадных задач по математике.	1. Общие требования к олимпиадным задачам. 2. Кодификаторы олимпиадных задач
Основные методы решения олимпиадных задач по математике.	1. Логические задачи и методы их решения. 2. Уравнение в целых числах и методы их решения. 3. Метод математической индукции и его применение при решении олимпиадных задач

Раздел 3. Организация математических соревнований	
Основные этапы проведения математического соревнования	1. Виды математических соревнований. 2. Формы, методы и особенности подготовки школьников к математическим соревнованиям. 3. Проведение математических соревнований
Роль математических соревнований в развитии обучающихся	1. Математические способности и их развитии. 2. Математические соревнования в системе дополнительного математического образования

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 8

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1. Методика обучения решению задач	6	–	6	18	30
Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач	2	–	2	6	10
Сущность и структура решения математической задачи.	4	–	4	12	20
Раздел 2. Олимпиадные задачи	6	–	6	18	30
Основные типы олимпиадных задач, общие требования к олимпиадным задачам	2	–	2	6	10
Основные методы решения олимпиадных задач по математике.	4	–	4	12	20
Раздел 3. Организация математических соревнований	6	–	6	18	30
Основные этапы проведения математического соревнования	2	–	2	6	10
Роль математических соревнований в развитии обучающихся	4	–	4	12	20
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	18	–	18	54	90

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1. Методика обучения решению задач	0,5	–	1	24,5	26
Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач				10	10
Сущность и структура решения математической задачи.				14,5	14,5
Раздел 2. Олимпиадные задачи	1	–	2	35	38
Основные типы олимпиадных задач, общие требования к олимпиадным задачам				8	8
Основные методы решения олимпиадных задач по математике.				27	27
Раздел 3. Организация математических со-	0,5	–	1	24,5	26

состязаний					
Основные этапы проведения математического соревнования				14,5	14,5
Роль математических соревнований в развитии обучающихся				10	10
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	2	–	4	84	90

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

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Каковы психолого-дидактические основы методики обучения решению задач?

2. Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению математических задач.

3. Закономерности формирования умений и навыков решения олимпиадных задач и их использование в обучении математике.

Раздел 2

4. Каковы цели и задачи математических олимпиад школьников?

5. Современные тенденции в олимпиадных задачах по математике.

6. Какие смыслы можно вложить в понятие «олимпиадная задача»?

7. Общая характеристика олимпиадных заданий по математике.

8. В чем специфика олимпиадных задач по математике?

9. Основные типы олимпиадных задач; требования, предъявляемые к их решению.

10. Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных задач.

Раздел 3

11. Формы, методы и особенности подготовки школьников к математическим олимпиадам и конкурсам.

12. Какие мероприятия входят в систему подготовки участников олимпиад?

13. Роль учителя в подготовке школьников к олимпиаде по математике.

14. Методические рекомендации по подбору и систематизации олимпиадных задач для подготовки учащихся к олимпиадам на занятиях математического кружка.

15. Использование средств ИКТ в процессе подготовки школьников к математическим олимпиадам.

16. Методические особенности оценки решения учащимися олимпиадных задач.

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные работы по практике:

– задачи повышенного уровня по основным содержательным линиям школьного курса математики;

– нестандартные задачи, типы которых широко представлены в олимпиадных заданиях.

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

7.3. Темы индивидуальных заданий

– проектирование сборника задач для подготовки учащихся к участию в математических соревнованиях;

– проектирование проведения математического соревнования.

7.4. Образец содержания экзаменационного билета

Экзамен проводится в форме защиты индивидуального проекта, подготовленного на основе выполненных индивидуальных заданий и предусматривает:

- подготовку презентации проекта;
- доклад;
- ответы на вопросы по проекту.

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

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 (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-3	Тестирование по теоретическому материалу	15
	Проектирование сборника задач для подготовки учащихся к математическим соревнованиям	25
	Проектирование проведения математического соревнования	25
	Контрольная работа по практике	15
	Экзамен	20
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, 6). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, 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 учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

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.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Павлов, А. Л. Дополнительное математическое образование школьников [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Л. Павлов, А. А. Коваленко ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". - Донецк : ДонНУ, 2016. - Электронные данные (1 файл).

11.2. Дополнительная литература

2. Современные основы школьного курса математики : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Н. Я. Виленкин и др. - Москва : Просвещение, 1980. - 239 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **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.

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

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

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

5. **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.

6. **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.

7. **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.

8. **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).