

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по научно-методической  
и учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.М. Скафа

«17» апреля 2019 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины**

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Направление подготовки:	44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа:	математическое образование
Программа подготовки:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2019

**УТВЕРЖДАЮ:**

И. о. декана факультета математики  
и информационных технологий

И.А. Моисеенко

«11» апреля 2019 г.



Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505.

Программа учебной дисциплины «Проектирование дополнительного математического образования» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «10» октября 2016 г. № 1057, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 28 октября 2016 г. № 1681, «Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР 10 ноября 2017 г. №1171; учебных планов по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Профиль: Математическое образование) (формы обучения: очная и заочная), утвержденных Ученым Советом Университета от 02.04.2019 г., протокол № 3.

Разработчик:

кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры высшей математики  
и методики преподавания математики

Павлов А.Л.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики

Протокол № 9 от «04» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

Е.И. Скафа

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

Протокол № 8 от «10» апреля 2019 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

Н.Ш. Пономаренко

### 1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе

Учебная дисциплина «Проектирование дополнительного математического образования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа: математическое образование).

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий кафедрой высшей математики и методики преподавания математики. Для ее успешного освоения необходимы знания, умения и компетенции, приобретенные студентами при изучении дисциплин: «Методика обучения математике», «Педагогика», «Психология», «Современные подходы и технологии в обучении математике».

Дисциплина, опираясь на психолого-педагогическую и методическую подготовку студентов обеспечивает готовность будущих педагогических работников к созданию условий для формирования интереса к математике и занятиям ее у учащихся, совершенствованию математического образования.

### 2. Структура дисциплины

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование	
Магистерская программа	математическое образование	
Программа подготовки	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части	
Формы контроля	1 модульный контроль, 1 зачет	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	2	2
Год подготовки	2	2
Семестр	3	
Количество часов	72	72
- лекционных		
- практических, семинарских	28	4
- лабораторных		
- самостоятельной работы	44	68
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	5,1	
в т.ч. аудиторных	2	

### 3. Описание дисциплины

#### Цели и задачи

*Целью изучения дисциплины «Проектирование дополнительного математического образования»* является обеспечение готовности будущих педагогов к реализации дополнительного математического образования школьников, развитие предметно-методической культуры обучающихся.

#### *Основными задачами изучения дисциплины являются:*

- формирование умений проектировать дополнительное обучение математике в различных организационных формах для различного контингента учащихся;
- формирование умений обеспечивать развитие математических способностей учащихся различными видами деятельности (соревновательной, исследовательской).

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Проектирование дополнительного математического образования» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа: математическое образование):

**а) общекультурных (ОК):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5);

**б) общепрофессиональных (ОПК):**

- готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру (ОПК-4);

**в) профессиональных (ПК):**

**педагогическая деятельность:**

- способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);
- способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2);
- способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3);
- готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);

**научно-исследовательская деятельность:**

- готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6);

**г) специальных (СК):**

- способность использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (СК-6);
- владение основными положениями методики обучения математике и информатике на различных уровнях образования (основного общего образования, среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего профессионального образования) (СК-8).

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:**

- ценностные основы дополнительного математического образования, его сущность и особенности организации;
- взаимосвязи основного и дополнительного образовательных компонентов, специфику различных типов образовательных учреждений;

**уметь:**

- разрабатывать и реализовывать образовательные программы дополнительного математического образования;

–выбирать формы организации деятельности детей, технологический инструментарий для реализации и управления образовательным процессом в соответствии с возрастными, интеллектуальными и другими особенностями контингента;

**владеть:**

–способами осуществления психолого-педагогической поддержки и методического сопровождения учащихся;

–способами проектной и инновационной деятельности в образовании;

–способами ориентации в профессиональных источниках информации.

#### 4. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b><i>Содержательный модуль 1</i></b>	
<b><i>Тема 1.</i></b> Система дополнительного образования	Место дополнительного образования в системе общего образования. Учреждения дополнительного образования школьников. Организация дополнительного математического образования.
<b><i>Тема 2.</i></b> Дополнительное обучение математике	Особенности содержания и организационных форм дополнительного обучения математике. Внешкольное математическое образование. Дистанционные формы дополнительного математического образования школьников
<b><i>Содержательный модуль 2</i></b>	
<b><i>Тема 3.</i></b> Математические соревнования	Роль математических соревнований в развитии математических способностей учащихся. Математические олимпиады, конкурсы. Подготовка и проведение математических соревнований.
<b><i>Тема 4.</i></b> Исследовательская деятельность школьников	Исследовательский подход в обучении. Учебная исследовательская деятельность учащихся. Научная исследовательская деятельность учащихся. Развитие математических способностей.

## Тематический план

Содержательный модуль 1											
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов										
	Очная форма						Заочная форма				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Система дополнительного образования	6		2		4		16		1	15	
Тема 2. Дополнительное обучение математике	26		10		16	4	20		1	19	
Итого по содержательном у модулю 1	32		12		20	4	36		2	34	

Содержательный модуль 2											
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов										
	Очная форма						Заочная форма				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема3. Математические соревнования	18		8		10	4	16	16	1	15	
Тема 4. Исследовательска я деятельность школьников	22		8		14	4		20	1	19	
Итого по содержательном у модулю 2	40		16		24	8		36	2	34	
Всего часов по модулю	72		28		44	12		72	4	68	

**5. Методические рекомендации для проведения практических занятий содержатся в учебно-методическом комплексе дисциплины**

**ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Место дополнительного образования в системе общего образования	2
2	Особенности содержания дополнительного обучения математике	2
3	Особенности организационных форм дополнительное образование школьников по математике	2
4	Внеклассная, внешкольная работа и дополнительное образование школьников по математике:	2
5	Математический кружок	2
6	Система факультативных занятий и спецкурсов	2
7	Математические соревнования, конкурсы, фестивали	2
8	Роль математических соревнований в развитии математических способностей учащихся	2
9	Подготовка и проведение математических соревнований.	2
10	Математические олимпиады	2
11	Подготовка и проведение математических соревнований.	2
12	Учебно-исследовательская деятельность школьников в системе дополнительного предметного образования	2
13	Проектная деятельность учащихся в системе дополнительного математического образования .	2
14	Развитие математических способностей	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>28</b>

**6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.**

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Тема1. Учреждения дополнительного образования	2
2	Тема1. Развитие учащихся в системе дополнительного образования	2
3	Тема2. Проектирование образовательных сред	3
4	Тема2. Основные задачи дополнительного математического образования и пути их реализации	2
5	Тема2. Внешкольное математическое образование	2
6	Тема2. Особенности содержания и организационных форм дополнительного обучения математике	3
7	Тема2. Обучение по дополнительным образовательным программам	3
8	Тема2. Дистанционные формы дополнительного обучения математике	3
9	Тема3. Роль математических соревнований в системе дополнительного	2

	математического образования	
10	Тема3. Виды математических соревнований	2
11	Тема3. Организация математической олимпиады	2
12	Тема3. Подготовка школьников к соревнованиям	2
13	Тема3. Математические заочные конкурсы "Золотой сундучок", "Золотой ключик"	2
14	Тема4. Особенности учебно-исследовательской деятельности учащихся	3
16	Тема4. Исследовательские задачи, их характеристика и поиск	3
17	Тема4. Управление исследовательской работой учащихся	4
18	Тема4. Развитие математических способностей	4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>44</b>

## 7. Индивидуальные задания

### Индивидуальное задание 1

#### Проектирование дополнительного обучения математике

**Цель:** овладение умением управлять учебной деятельностью учащихся в системе дополнительного обучения математике.

#### Задания

1. Подготовить методические рекомендации по управлению учебной деятельности учащихся в условиях дистанционного обучения математике.
2. Проверить контрольные работы учащихся, сделать анализ результатов, разработать рекомендации по их коррекции.

### Индивидуальное задание 2

#### Проектирование математических соревнований

1. Подготовить методические рекомендации по подготовке учащихся к участию в математических соревнованиях.
2. Проанализировать результаты математического конкурса «Золотой сундучок».

### Индивидуальное задание 3

#### Проектирование исследовательской деятельности учащихся.

**Цель:** овладение технологией проектирования заданий для исследования

#### Задания

1. Подготовить методические рекомендации по организации исследовательской деятельности учащихся.
2. Разработать «техническое задание» на проведение исследовательской работы по математике.

## 8. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Каково место дополнительного образования в системе общего образования?
2. Какие существуют типы учреждений дополнительного образования?
3. Что понимают под дополнительным математическим образованием школьников?
4. Каковы организационные формы дополнительного образования?
5. В чем особенность обучения математике в системе дополнительного математического образования?
6. Какова роль математических соревнований в системе дополнительного математического образования?
7. Какова роль научно-исследовательской работы школьников в системе дополнительного математического образования?



## 9. Образец модульной контрольной работы

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**  
 Магистерская программа: **математическое образование**  
 Программа подготовки: **академическая магистратура**  
 Семестр **III**  
 Учебная дисциплина **Педагогические измерения**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. В прошлом году в конкурсах «Золотой ключик» и «Волшебный сундучок» приняло участие треть учащихся моего класса. Все участники получили дипломы в тех конкурсах, в которых ни участвовали. Известно, что 20 % дипломов принадлежат учащимся, которые участвовали в обоих конкурсах. Сколько учеников в моем классе?

А. 20                      Б. 25                      В. 27                      Г. 42

2. Стена высотой 3 м отбрасывает тень длиной 4 м. Мальчик, рост которого 1 м 50 см, стоит на расстоянии 6 м от края тени. Какое наименьшее число шагов он должен сделать, чтобы полностью попасть в тень, если длина его шага – 0,4 м?

А. 30                      Б. 25                      В. 20                      Г. 15

3. Могут ли в новогодней компании все иметь различное количество знакомых среди присутствующих?

Утверждено на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики, протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой  
Преподаватель

Е.И. Скафа  
А.Л. Павлов

### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	5
Задание 2	5
Задание 3	5
<b>Всего</b>	<b>15</b>

## 10. Критерии оценивания

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
1.	Тестирование	<b>10</b>
2.	Индивидуальное задание №1	<b>25</b>
3.	Индивидуальное задание №2	<b>25</b>
4.	Индивидуальное задание №3	<b>25</b>
5.	Модульный контроль	<b>15</b>
	<b>Всего за семестр:</b>	<b>100</b>

**Шкала соответствия баллов национальной шкале**

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

**11. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.**

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской.

**12. Рекомендованная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<b>Основная литература</b>			
1.	Гончарова И.В. Эвристики в геометрии: факультативный курс для учащихся 7 класса: учебно-методическое пособие. 2-е изд. / И.В. Гончарова, Е.И. Скафа. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 102 с.		+
2.	Павлов, А.Л. Дополнительное математическое образование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Л. Павлов. А. А. Коваленко, – Донецк : ДонНУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).		+
3.	Скафа Е.И. Технологии эвристического обучения математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Скафа, И.В. Гончарова, Ю.В. Абраменкова. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).		+
<b>Дополнительная литература</b>			
4.	Дахин А. Н. Моделирование компетентности участников открытого образования [Текст] / А. Н. Дахин. – Москва : НИИ шк. технологий, 2009. – 290 с.	2	
5.	Колесникова И. А. Педагогическое проектирование [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Педагогика и психология", "Социальная педагогика", "Педагогика" / И. А. Колесникова, М. П. Горчакова-Сибирская ; под ред. В. А. Сластенина, И. А. Колесниковой. – 3-е изд. – Москва : Академия, 2008. – 285 с.	1	
6.	Прач В. С. Евристичне навчання математики : Подорож у світ евристики [Електронний ресурс] :		+

	факультативний курс для учнів гуманітарного напрямку / В.С.Прач, О.І.Скафа. – Донецьк : «Ноулідж», 2012. – Електронні данні (1 файл).		
7.	Ротаньова Н. Математика на дозвіллі: перші знайомства з евристикою : навчальний посібник для учнів 5 – 6 класів [Електронний ресурс] / Н. Ротаньова, Д. Дьяченко ; під загальною редакцією проф. О. І. Скафи. – Донецьк : Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2013. – Електронні данні (1 файл).		+
8.	Современные образовательные технологии [Текст] : учеб. пособие для студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, школьных педагогов и вузовских преподавателей / [Н. В. Бордовская и др.] ; под ред. Н. В. Бордовской. – Москва : КноРус, 2010. – 431 с.	1	

### 13. Информационные ресурсы

1. Московский центр непрерывного математического образования – <https://www.mccme.ru/>
2. Центр математического просвещения – <http://www.cmp-fmit.ru/>

### 14. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614),
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания с изменениями (без изменений) на 201\_\_ год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Е.И. Скафа