

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и  
обслуживающих технологий

Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института физико-  
математического образования,  
информационных и обслуживающих  
технологий



Горбенко Е.Е.

« 06 » декабря 2023 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

Научные основы математического образования в профильной школе

По направлению подготовки – 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки – Математическое образование

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 1-2 курс (2 семестр/4-5 триместр)

Разработчик

Ст. преподаватель кафедры ВМ и МПМ,  
Тищенко Екатерина Васильевна

Заведующий кафедрой  
высшей математики и методики  
преподавания математики

Кривко Я.П.

Протокол от «05» декабря 2023 г., № 5

Луганск, 2023

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Научные основы математического образования в профильной школе» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

## 1.2. Цель и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 №126 (с изменениями и дополнениями).

## 1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

| Код по ФГОС ВО  | Индикатор достижения   |
|---|--|
| Универсальные   |  |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.<br>УК-1.2. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.<br>УК-1.3. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий. |

## 1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

| Этапы формирования компетенций   | Компетенции | Контрольно-оценочные средства / способ оценивания                              |
|--|-------------|--|
| Раздел 1. Обучение математике в условиях модернизации современного образования | УК-1        | Фронтальный опрос по теоретическому материалу; выполнение практических заданий |
| Раздел 2. Основы профильного обучения математике                               | УК-1        | Выполнение практических заданий  |
| Раздел 3. Организация профильного  | УК-1        | Выполнение практических  |

|   |      |  |
|---|------|--|
| обучения математике для различных возрастных групп учащихся   |      | заданий  |
| Раздел 4. Особенности построения математических курсов в классах различной профильной направленности. | УК-1 | Фронтальный опрос по теоретическому материалу; выполнение практических заданий |
| Раздел 5. Элективные курсы в системе профильного обучения математике.                                 | УК-1 | Выполнение практических заданий  |
| Текущая аттестация  | УК-1 | Подготовка докладов  |
| Промежуточная аттестация  | УК-1 | Зачет  |

### 1.5. Описание показателей формирования компетенций

| Код компетенции | Результаты сформированности   |
|-----------------|---|
| УК-1            | <p><i>Знает</i> теоретические подходы, современные концепции обучения математике в профильной школе; базовые компоненты методической системы обучения математике в профильной школе; традиционную и современную методику преподавания основных разделов математики в профильной школе;</p> <p><i>Умеет</i> организовывать образовательно-воспитательный процесс обучения математике для различных возрастных групп учащихся, на разных ступенях и профилях обучения, в разных типах образовательных учреждений; осуществлять планирование и реализацию учебно-воспитательной работы по математике в профильной школе;</p> <p><i>Владеет навыками</i> разработки и реализации учебных программ базовых и элективных курсов по математике в классах различной профильной направленности; разработки методического инструментария и дидактических материалов для обучения и диагностики в условиях профильного обучения.</p> |

### 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

#### Система оценивания учебных достижений студентов очной формы обучения

| Вид учебной работы                | Количество баллов |
|-----------------------------------|-------------------|
| Опрос по теоретическому материалу | 10                |
| Выполнение практических заданий   | 60                |
| Подготовка доклада                | 10                |
| Зачет                             | 20                |
| <b>Итого за курс</b>              | <b>100</b>        |

#### Система оценивания учебных достижений студентов заочной формы обучения

| Вид учебной работы              | Количество баллов |
|---------------------------------|-------------------|
| Выполнение практических заданий | 60                |
| Подготовка доклада              | 10                |
| Зачет                           | 30                |
| <b>Итого за курс</b>            | <b>100</b>        |

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

| Четырехбал-<br>льная система<br>оценивания<br>экзамена | 100-<br>балльная<br>шкала | Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной<br>шкале   | Система<br>оценива<br>ния<br>зачета |
|--|---------------------------|--|-------------------------------------|
| Отлично  | 90–100                    | <b>А</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному  | Зачтено                             |
| Хорошо   | 83–89                     | <b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному  |                                     |
| Хорошо   | 75–82                     | <b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками   |                                     |
| Удовлетво-<br>рительно                                 | 63–74                     | <b>Д</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки  |                                     |
| Удовлетво-<br>рительно                                 | 50–62                     | <b>Е</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному  |                                     |
| Неудовлетво-<br>рительно                               | 21–49                     | <b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий | Не зачтено                          |
| Неудовлетво-<br>рительно                               | 0–20                      | <b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий   |                                     |

## **2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)**

#### **Вопросы для опроса по теоретическому материалу:**

1. Понятие «Технология профильного обучения математике».
2. Перечислите структурные компоненты технологии профильного обучения математике.
3. Чем определяется целевой компонент технологии профильного обучения математике?
4. Охарактеризуйте каждый из структурных компонентов ТПОМ.
5. Какую цель позволяет реализовать учителю математики использование технологии проектного обучения в рамках профильного обучения математике?
6. Какие способности учащихся позволяет развивать данная технология?
7. На каких этапах обучения математике рационально использование проектной деятельности?
8. Каковы особенности реализации проектной деятельности учащихся при изучении математики на профильном уровне?
9. Как реализуется проектная деятельность учащихся в рамках элективных курсов?
10. Охарактеризуйте целевой компонент технологии портфолио.
11. Какую роль играет портфолио на этапе предпрофильной (профильной) подготовки?
12. Никакие блоки разбито содержание портфолио?
13. Какой блок портфолио характеризует сформированность умений, обеспечивающих успешное освоение государственных образовательных стандартов?
14. Какие продукты учебно-познавательной деятельности по математике следует включать в портфолио учащихся?
15. Перечислите критерии, по которым учитель математики оценивает компоненты портфолио учеников профильных классов.
16. Каковы цель и задачи использования современных ИК-технологий в профильном обучении математике?
17. Какие возможности современной вычислительной техники используются на уроках математики?
18. Какие темы, разделы, содержательные линии курса математики учителю целесообразно раскрывать с использованием математического моделирования?
19. В чем состоит сущность профильной ориентации учащихся?
20. Перечислите этапы профильной ориентации с указанием основных методов и форм работы на каждом этапе.
21. По каким критериям можно оценить готовность учащихся к выбору профиля обучения в старшей школе?

22. Каковы цель и задачи использования элективных курсов в предпрофильной математической подготовке?

23. Как связаны между собой основной курс математики и курс по выбору?

24. Каких правил должен придерживаться учитель математики при организации элективного курса?

25. Перечислите основные компоненты программы элективного курса.

26. С чего начинается программа элективного курса?

27. Алгоритм написания программы курса по выбору.

28. Перечислите требования, предъявляемые к программе элективного курса.

29. Какую цель преследует учитель математики, используя исследовательскую технологию?

30. Какие способности учащихся позволяет развивать данная технология?

31. На каких этапах обучения математике рационально использование учебно-исследовательской деятельности?

32. Охарактеризуйте роль учителя математики в организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.

33. Охарактеризуйте структуру учебного исследования.

34. Как осуществляется контроль за достижениями учащихся по изучению основного курса математики?

35. Как осуществляется контроль за достижениями учащихся по изучению курсов по выбору?

36. Какие формы и методы контроля использует учитель математики в рамках предпрофильной подготовки учащихся?

37. Как происходит комплектование профильных классов с учетом учебных достижений учащихся на этапе предпрофильной подготовки?

38. Понятия «уровневая дифференциация» и «профильная дифференциация».

39. Укажите психолого-педагогическую и социальную цели дифференциации.

40. Назовите дидактическую цель дифференциации.

41. Актуальность проблемы массового профильного обучения.

42. Содержание профильного обучения математике.

43. Элективные курсы по математике.

44. Понятие о педагогическом проектировании.

45. Виды проектов.

46. Паспорт проектной работы.

47. Портфолио проекта.

48. Цели обучения математике в классах математического профиля.

49. Содержание математического образования в профильных математических классах.

50. Цели обучения математике в профильных социально-экономических классах.

51. Элективные курсы в профильных социально-экономических классах.
52. Цели обучения математике в классах естественнонаучного профиля.
53. Содержание математического образования в классах естественнонаучного профиля.
54. Межпредметные элективные курсы по математике для классов естественнонаучного профиля: метод математического моделирования.
55. Цели обучения математике в классах информационно-технологического профиля.
56. Содержание математического образования в классах информационно-технологического профиля.
57. Организация проектной деятельности с учащимися классов информационно-технологического профиля.
58. Цели обучения математике в гуманитарных классах.
59. Содержание математического образования в классах гуманитарного профиля.
60. Элективные курсы по математике в гуманитарных классах.

### **Практические задания:**

1. Схематически изобразите структуру ТПОМ.
2. Разработайте ЦОР «мини-тест» для контроля знаний по теме «Основные структурные компоненты ТПОМ».
3. Разработайте ЦОР «мини-тест» для контроля знаний по теме «Технология проектного обучения в профильном обучении математике».
4. Разработать образец проекта по одной из математических тем.
5. Разработайте ЦОР «мини-тест» для контроля знаний по теме «Технология портфолио в профильном обучении математике» или Разработайте компьютерную презентацию по теме «Технология портфолио в профильном обучении математике».
6. Сформулируйте требования к структуре и содержанию портфолио для учащихся 9 класса.
7. Разработайте ЦОР «мини-тест» для контроля знаний по теме «ИК-технология в профильном обучении математике»
8. Подготовьте визитную карточку своей школы.
9. Подготовьте компьютерную презентацию о своей школе.
10. Выписать из ФГОС и Примерной ООП всю информацию об элективных курсах.
11. Разработайте программу элективного курса по математике для учащихся 9 класса.
12. Разработайте ЦОР «мини-тест» для контроля знаний по теме «Проектирование в контексте профильного обучения».
13. Разработайте компьютерную презентацию по теме «Особенности методики обучения математике в классах социально-экономического профиля».
14. Разработайте программу и содержание одного-двух занятий

межпредметного элективного курса по математике для классов социально-экономического профиля: «Математические методы в социологии и экономике».

15. Подберите контекстные задачи для одной из тем/урока курса математики.

16. Разработайте программу и содержание одного-двух занятий межпредметного элективного курса по математике для классов естественнонаучного профиля: «Метод математического моделирования».

17. Разработайте программу межпредметного элективного курса по математике для учащихся 10/11 класса информационно-технологического профиля.'

18. Разработайте содержание двух-трех занятий межпредметного элективного курса по математике для класса информационно-технологического профиля.

19. Разработайте программу междисциплинарного элективного курса (математика + ...) для учащихся 11 класса гуманитарного профиля.

20. Разработайте содержание двух-трех занятий междисциплинарного элективного курса (математика + ) для учащихся 11 класса гуманитарного профиля.

### **Темы для докладов**

1. История становления проектной технологии.
2. Портфолио как метод оценивания.
3. Портфолио учителя.
4. Соотношение профильного, уровневого и углубленного обучения в средней общеобразовательной школе.
5. Концепции профильного обучения математике.
6. Нормативная база по организации профильного обучения.
7. Учебные пособия для классов различной профильной специализации.
8. Цели и особенности проектного обучения.
9. «Школа памяти» и «школа развития».
10. Учебники по математике для профильных математических классов.
11. Особенности в изучении курса «Алгебра и начала анализа» в профильных математических классах.
12. Особенности в изучении курса «Геометрия» в профильных математических классах.
13. Особенности изучения стохастической линии в профильных математических классах.
14. Учебники по математике для профильных социально-экономических классов.
15. Межпредметные элективные курсы по математике для классов социально-экономического профиля: математические методы в социологии и экономике.



16. Учебники по математике для классов естественнонаучного профиля
17. Роль контекстных задач в обучении математике учащихся классов естественнонаучного профиля.
18. Учебники по математике для классов информационно-технологического профиля.
19. Элективные курсы по математике для классов информационно-технологического профиля. Интеграция математики и информатики.
20. Учебники по математике для классов гуманитарного профиля.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к зачету**

1. Основные структурные компоненты технологии профильного обучения.
2. Технология знаково-контекстного обучения в профильном обучении математике.
3. Технология проектного обучения в профильном обучении математике.
4. Роль технологии портфолио в профильном обучении математике.
5. Принципы технологии Портфолио.
6. ИК-технологии в профильном обучении математике.
7. Понятие предпрофильной дифференциации, ее основные формы.
8. Элективные курсы образовательной области «Математика».
9. Проблемы содержания элективных курсов.
10. Требования к разработке элективных курсов и оценка результатов обучения.
11. Типы элективных курсов.
12. Выявить отличие (по всевозможным параметрам: цель, задачи, содержание и пр.) элективных курсов в рамках предпрофильной и профильной подготовки учащихся.
13. Технология открытых форм: основные организационные формы её реализации.
14. Применение технологии открытых форм в рамках элективных курсов математического содержания.
15. Мультипрофильная дифференциация.
16. Школы (классы) с углубленным изучением математики.
17. Современные технологии обучения математике.
18. Проектная деятельность учащихся: историко-математический материал.
19. Профильная дифференциация при обучении математике.
20. Уровневая дифференциация на уроках математики.
21. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов математического профиля.
22. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов

информационно-технологического профиля.

23. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов естественнонаучного профиля.

24. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов социально-экономического профиля.

25. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов гуманитарного направления.

26. Логико-дидактический анализ учебников математики (базовый уровень).

27. Логико-дидактический анализ учебников математики (профильный уровень).

28. Методика обучения математике в классах социально-гуманитарного направления.

29. Методика изучения теории вероятностей и статистики в профильном курсе математики.

### **Задания к диагностической работе**

1. Сущность технологии профильного обучения.
2. Перечислите структурные компоненты технологии профильного обучения математике?
3. Чем определяется целевой компонент технологии профильного обучения математике?
4. Какова роль знаково-контекстного обучения в профильном обучении математике?
5. Каковы основные принципы знаково-контекстного обучения математике?
6. Как решается проблема отбора содержания обучения в рамках данной технологии?
7. Какие формы обучения характерны в рамках данной технологии?
8. Какую цель позволяет реализовать учителю математики использование технологии проектного обучения в рамках профильного обучения математике?
9. Понятие проектной деятельности.
10. Какое место занимает проектная деятельность учащихся?
11. На каких этапах обучения математике рационально использование проектной деятельности?
12. Каковы особенности реализации проектной деятельности учащихся при изучении математики на профильном уровне?
13. Как реализуется проектная деятельность учащихся в рамках элективных курсов?
14. Какую роль играет портфолио на этапе предпрофильной (профильной) подготовки?
15. На какие блоки разбито содержание портфолио?
16. Какой блок портфолио характеризует сформированность умений, обеспечивающих успешное освоение государственных образовательных

стандартов?

17. Какие продукты учебно-познавательной деятельности по математике следует включать в портфолио учащихся?

18. Каковы цель и задачи использования современных ИК-технологий в профильном обучении математике?

19. Какие основные виды ЭОР применяются в профильном обучении математике?

20. Какой тип ЭОР наиболее часто используется школьниками в учебно-исследовательской деятельности в рамках технологии профильного обучения математике?

21. Каковы цель и задачи предпрофильной подготовки учащихся?

22. В чем состоят особенности предпрофильной подготовки школьников в отличие от профильного обучения?

23. Перечислите основные функции предпрофильной подготовки.

24. Как организуется процесс информирования учащихся об имеющихся в регионе образовательных возможностях?

25. Что такое образовательная карта?

26. В чем состоит сущность профильной ориентации учащихся?

27. По каким критериям можно оценить готовность учащихся к выбору профиля обучения в старшей школе?

28. Каковы цель и задачи использования элективных курсов в предпрофильной математической подготовке?

29. Каких правил должен придерживаться учитель математики при организации элективного курса?

30. С чего начинается программа элективного курса?

31. Перечислите требования, предъявляемые к программе элективного курса.

32. Какую цель преследует учитель математики, используя исследовательскую технологию?

33. На каких этапах обучения математике рационально использование учебно-исследовательской деятельности?

34. Что является продуктом учебно-исследовательской деятельности по математике в рамках предпрофильной подготовки?

35. Как осуществляется контроль за достижениями учащихся по изучению основного курса математики?

36. Как осуществляется контроль за достижениями учащихся по изучению курсов по выбору?

37. Какие формы и методы контроля использует учитель математики в рамках предпрофильной подготовки учащихся?

38. Какую роль играет технология портфолио при оценке учебных достижений учащихся?

39. Опишите механизм аттестации выпускников основной школы. Какие экзамены они обязаны сдать?

40. Как происходит комплектование профильных классов с учетом учебных достижений учащихся на этапе предпрофильной подготовки?

41. Понятия «уровневая дифференциация» и «профильная дифференциация».
42. Назовите дидактическую цель дифференциации.
43. Соотношение профильного, уровневого и углубленного обучения в средней общеобразовательной школе.
44. Нормативная база по организации профильного обучения.
45. Содержание профильного обучения математике.
46. Элективные курсы по математике.
47. Понятие о педагогическом проектировании.
48. Цели и особенности проектного обучения.
49. Виды проектов.
50. Паспорт проектной работы.
51. Портфолио проекта.
52. «Школа памяти» и «школа развития».
53. Цели обучения математике в классах математического профиля.
54. Содержание математического образования в профильных математических классах.
55. Особенности в изучении курса «Алгебра и начала анализа» в профильных математических классах.
56. Особенности в изучении курса «Геометрия» в профильных математических классах.
57. Межпредметные элективные курсы по математике для классов социально-экономического профиля.
58. Математические методы, реализуемые в социологии и экономике.
59. Цели обучения математике в классах естественнонаучного профиля.
60. Содержание математического образования в классах естественнонаучного профиля.
61. Межпредметные элективные курсы по математике для классов естественнонаучного профиля.
62. Сущность метода математического моделирования.
63. Цели обучения математике в классах информационно-технологического профиля.
64. Содержание математического образования в классах информационно-технологического профиля.
65. Сущность интеграции математики и информатики.
66. Цели обучения математике в гуманитарных классах.
67. Содержание математического образования в классах гуманитарного профиля.
68. Элективные курсы по математике в гуманитарных классах.
69. Нормативно-правовое регулирование преподавания математики в профильных классах.
70. Учебно-методическое обеспечение процесса обучения математике в профильных классах.