

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.07.2025 09:58:18

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e7

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет

Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

Согласовано

деканом физико-математического факультета

«19» марта 2025 г.

/Кулешова Ю.Д./

### Рабочая программа дисциплины

Психолого-педагогические основы обучения математике

### Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

### Профиль:

Математика и физика

### Квалификация

Бакалавр

### Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
физико-математического факультета

Протокол от «19» марта 2025 г. № 7

Председатель УМКом

/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой высшей  
алгебры, математического анализа и  
геометрии

Протокол от «18» января 2025 г. № 5

Зав. кафедрой

/Кондратьева Г.В./

Москва

2025

Автор-составитель:

Кашицына Юлия Николаевна, к.п.н., доцент кафедры высшей алгебры, математического анализа и геометрии

Рабочая программа дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», и является обязательной для изучения

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Планируемые результаты обучения .....                                                           | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....                                    | 5  |
| 3. Объем и содержание дисциплины .....                                                             | 5  |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся<br>.....                     | 6  |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной<br>аттестации по дисциплине ..... | 7  |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины .....                                    | 16 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины .....                                              | 17 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса<br>по дисциплине .....    | 17 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....                                            | 18 |

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **1.1. Цель и задачи дисциплины**

#### **Цель освоения дисциплины:**

Формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с психолого-педагогическими закономерностями усвоения математического учебного материала в образовательных учреждениях основного и среднего общего образования реализующих ФГОС ООО и ФГОС СОО как основы для развития профессиональных компетенций в области педагогической деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Освоение студентами методами и средствами формирования и развития психических процессов личности на уроках математики;
2. Ознакомление с теоретическими и методическими особенностями преподавания математики в условиях реализации программ ФГОС ООО и ФГОС СОО
3. Овладение приёмами развития критического мышления обучающихся, исследовательской и творческой деятельности в обучении математике
4. Овладение передовым педагогическим опытом в применении на уроках математики педагогических и информационных образовательных технологий
5. Воспитание культуры математического мышления бакалавров и развитие навыков самообразования.
6. Стимулирование самостоятельной деятельности бакалавров по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел», «Элементарная математика».

Изучение дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплины «Методика преподавания математики», «Проектная деятельность по математике», «Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике».

## **3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Объем дисциплины**

| Показатель объема дисциплины                 | Форма обучения      |
|----------------------------------------------|---------------------|
| Объем дисциплины в зачетных единицах         | 2                   |
| Объем дисциплины в часах                     | 72(20) <sup>1</sup> |
| Контактная работа:                           | 36,2                |
| Лекции                                       | 18(10) <sup>2</sup> |
| Практические занятия                         | 18(10) <sup>3</sup> |
| из них в форме практической подготовки       | 18                  |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 0,2                 |
| Зачет                                        | 0,2                 |
| Самостоятельная работа                       | 28                  |
| Контроль                                     | 7,8                 |

Форма промежуточной аттестации: по очной форме обучения – зачет в 3 семестре.

### 3.2. Содержание дисциплины

#### Очная форма обучения

| Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                 | Количество часов |                      |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              | Лекции           | Практические занятия |                                        |
|                                                                                                                                                                              |                  | Всего                | Из них в форме практической подготовки |
| Тема 1. Современные психологические и педагогические подходы к математическому образованию в России и за рубежом.                                                            | 2                | 2                    | 2                                      |
| Тема 2. Психология и педагогика интеллектуального развития. Психодидактический подход в обучении математике                                                                  | 2 <sup>2</sup>   | 2 <sup>2</sup>       | 2                                      |
| Тема 3. Основные требования к результативности математического образования на основе ФГОС ООО и ФГОС СОО. Цели и задачи обучения математике в основной школе и средней школе | 2 <sup>2</sup>   | 2 <sup>2</sup>       | 2                                      |
| Тема 4. Психолого-педагогические условия формирования развивающей образовательной среды с помощью математического предметного содержания                                     | 2 <sup>2</sup>   | 2 <sup>2</sup>       | 2                                      |
| Тема 5. Индивидуальные особенности мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Типология когнитивной сферы обучающихся. Психолого-педагогический             | 2 <sup>2</sup>   | 2 <sup>2</sup>       | 2                                      |

<sup>1</sup> Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

<sup>2</sup> Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

<sup>3</sup> Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

|                                                                                                                                                                                                             |                           |                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| профиль обучающегося                                                                                                                                                                                        |                           |                           |           |
| Тема 6. Психолого-педагогические подходы к преодолению трудностей в освоении математики. Обучение учащихся с особыми образовательными потребностями. Академическая одаренность. Математическая одаренность. | 2 <sup>2</sup>            | 2 <sup>2</sup>            | 2         |
| Тема 7. Психолого-педагогические технологии в обучении математике для обеспечения личностных, когнитивных, метапредметных и предметных результатов обучающихся. Рефлексивные практики в обучении математике | 2                         | 2                         | 2         |
| Тема 8. Цифровые технологии в реализации индивидуальной образовательной программы в обучении математике                                                                                                     | 2                         | 2                         | 2         |
| Тема 9. Система оценивания результативности математической деятельности школьника. Требования к разработке контрольно-диагностических материалов                                                            | 2                         | 2                         | 2         |
| <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                | <b>18(10)<sup>4</sup></b> | <b>18(10)<sup>5</sup></b> | <b>18</b> |

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

| Тема                                                                                                                                                                         | Задание на практическую подготовку                                                               | Количество часов |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Тема 1. Современные психологические и педагогические подходы к математическому образованию в России и за рубежом.                                                            | Разработайте задания для коллективной работы обучающихся по изучению нового материала            | 2                |
| Тема 2. Психология и педагогика интеллектуального развития. Психодидактический подход в обучении математике                                                                  | Разработать конспект внеурочного занятия по математике с применением игровых технологий обучения | 2                |
| Тема 3. Основные требования к результативности математического образования на основе ФГОС ООО и ФГОС СОО. Цели и задачи обучения математике в основной школе и средней школе | Разработать технологическую карту урока математики в соответствии с ФГОС ООО                     | 2                |
| Тема 4. Психолого-педагогические условия формирования развивающей образовательной среды с помощью математического предметного содержания                                     | Разработать конспект урока открытия нового знания по математике                                  | 2                |

<sup>4</sup> Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

<sup>5</sup> Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Тема 5. Индивидуальные особенности мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Типология когнитивной сферы обучающихся. Психолого-педагогический профиль обучающегося                       | Разработать систему дифференцированных заданий к урокам математики                            | 2 |
| Тема 6. Психолого-педагогические подходы к преодолению трудностей в освоении математики. Обучение учащихся с особыми образовательными потребностями. Академическая одаренность. Математическая одаренность. | Разработать конспект учебного занятия для математического кружка                              | 2 |
| Тема 7. Психолого-педагогические технологии в обучении математике для обеспечения личностных, когнитивных, метапредметных и предметных результатов обучающихся. Рефлексивные практики в обучении математике | Разработать методику применения педагогических образовательных технологий к урокам математики | 2 |
| Тема 8. Цифровые технологии в реализации индивидуальной образовательной программы в обучении математике                                                                                                     | Разработать методику применения электронных образовательных ресурсов к урокам математики      | 2 |
| Тема 9. Система оценивания результативности математической деятельности школьника. Требования к разработке контрольно-диагностических материалов                                                            | Разработать контрольно-диагностические материалы по математике                                | 2 |

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения                                                                                            | Изучаемые вопросы                                                                                                                                       | Кол-во часов | Формы самостоят. работы                                        | Методическое обеспечение                   | Формы отчетности                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Тема 1. Развивающая среда в обучении математике. Обучение математике и воспитание учащихся                                    | Соотношение обучения и развития; принципы развивающего обучения; условия развития в образовательной среде                                               | 4            | Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | Конспект научно-методической литературы |
| Тема 2. Рефлексивные технологии в обучении математике. Субъектный опыт ученика. Выявление и учёт опыта в обучении математике. | Ученик как субъект образовательного пространства. Понятие «субъектный опыт» и его структура. Приёмы учёта субъектного опыта в образовательном процессе. | 4            | Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | Конспект научно-методической литературы |
| Тема 3. Обучение                                                                                                              | Психолого-педагогические                                                                                                                                | 6            | Изучение научно-                                               | Учебно-методическое                        | Конспект научно-                        |

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                                                                |                                            |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| учащихся с особыми образовательными потребностями.                                                                                      | подходы к преодолению трудностей в освоении математики. Академическая одаренность. Математическая одаренность.                                                                                                                                                 |    | методической литературы, лекционных материалов                 | е обеспечение дисциплины                   | методической литературы                         |
| Тема 4. Индивидуальные особенности мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Типология когнитивной сферы обучающихся. | Типичные черты полезависимых и полenezависимых учащихся; приёмы их учёта при обучении геометрии и алгебры. Типичные черты аудиалов, визуалов, кинестетиков; приёмы их учёта при организации процесса обучения. Психологический профиль обучающихся математике. | 6  | Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | Конспект научно-методической литературы; проект |
| Тема 5. Психолого-педагогическое и цифровые технологии в обучении математике                                                            | Индивидуальный образовательный маршрут обучающегося                                                                                                                                                                                                            | 4  | Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | Конспект научно-методической литературы; проект |
| Тема 6. Контрольно-диагностические материалы в обучении математике                                                                      | Современные требования к системе контроля в обучении математике. Диагностика когнитивной сферы обучающегося                                                                                                                                                    | 4  | Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | Конспект научно-методической литературы; проект |
| <b>Итого</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                | 28 |                                                                |                                            |                                                 |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции                                                                                                                  | Этапы формирования                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |



| <b>Код и наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                               | <b>Этапы формирования</b>                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |
| ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов                                                 | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |

## 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| <b>Оцениваемые компетенции</b> | <b>Уровень сформированности</b> | <b>Этап формирования</b>                                    | <b>Описание показателей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Критерии оценивания</b>                                                                           | <b>Шкала оценивания</b>                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5                          | Пороговый уровень               | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа  | <b>Знать:</b> требования ФГОС ооо и ФГОС соо, предъявляемые к осуществлению контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении математике<br><b>Уметь:</b> применять знания к анализу средств контроля и оценки формирования образовательных результатов в обучении математике                                                                                                                   | Устный опрос, конспект научно-методической литературы                                                | Шкала оценивания устного опроса<br>Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы                                                                                                   |
|                                | Продвинутый уровень             | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа. | <b>Знать:</b> требования ФГОС ооо и ФГОС соо, предъявляемые к осуществлению контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении математике<br><b>Уметь:</b> применять знания к анализу средств контроля и оценки формирования образовательных результатов в обучении математике<br><b>Владеть:</b> способностью проектировать средства контроля и оценки формирования образовательных результатов | Устный опрос, конспект научно-методической литературы, проект, тестирование, практическая подготовка | Шкала оценивания устного опроса<br>Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы<br>Шкала оценивания проекта<br>Шкала оценивания теста<br>Шкала оценивания практической подготовки |
| ОПК-6                          | Пороговый                       | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа  | <b>Знать:</b> особенности содержания и требования ФГОС ооо и ФГОС соо, предъявляемые к организации образовательного процесса в основной и средней школе в обучении математике                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Устный опрос, конспект научно-методической литературы                                                | Шкала оценивания устного опроса<br>Шкала оценивания конспекта                                                                                                                                  |

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                           | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                                                                                                | Шкала оценивания                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                          |                                                             | <b>Уметь:</b> принять знания к анализу образовательного процесса обучения математике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                    | научно-методической литературы                                                                                                                              |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа. | <b>Знать:</b> особенности содержания и требования ФГОС ооо и ФГОС соо предъявляемые к организации образовательного процесса в основной и средней школе.<br><b>Уметь:</b> принять знания к анализу образовательного процесса обучения математике<br><b>Владеть</b> методами критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, способами разработки стратегии действий в процессе применения различных технологий обучения                                                                                                                                                                | Устный опрос, конспект научно-методической литературы, тестирование, практическая подготовка                       | Шкала оценивания устного опроса<br>Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы<br>Шкала оценивания теста                                      |
| ПК-3                    | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа  | <b>Знать:</b> современные методики и технологии обучения (технологии проектирования, технологии личностно-ориентированного обучения, технологии обучения в сотрудничестве) обеспечивающие качество организации учебно-воспитательного процесса при организации и проведении уроков математики<br><b>Уметь:</b> применять приёмы современных образовательных технологий технологий (технологии проектирования, технологии личностно-ориентированного обучения, технологии обучения в сотрудничестве), для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса при организации и проведении уроков математики | Устный опрос, конспект научно-методической литературы, командный проект                                            | Шкала оценивания устного опроса<br>Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы<br>Шкала оценивания проекта                                    |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа  | <b>Знать:</b> современные методики и технологии обучения (технологии проектирования, технологии личностно-ориентированного обучения, технологии обучения в сотрудничестве) обеспечивающие качество организации учебно-воспитательного процесса при организации и проведении уроков математики<br><b>Уметь:</b> применять приёмы современных образовательных технологий технологий (технологии проектирования, технологии личностно-                                                                                                                                                                          | Устный опрос, конспект научно-методической литературы, индивидуальный проект тестирование, практическая подготовка | Шкала оценивания устного опроса<br>Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы<br>Шкала оценивания проекта<br>Шкала оценивания теста<br>Шкала |

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания | Шкала оценивания                   |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
|                         |                          |                   | <p>ориентированного обучения, технологии обучения в сотрудничестве), для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса при организации и проведении уроков математики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формирования конкретных знаний, умений и навыков реализации основных общеобразовательных программ по индивидуальному образовательному маршруту в обучении математике.</p> |                     | оценивания практической подготовки |

#### Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы

| Критерий                                                                                                           | Баллы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения                                      | 1,5   |
| Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии                       | 1,5   |
| Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые) | 1     |
| Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы                                         | 1     |
| Всего (за один конспект)                                                                                           | 5     |

#### Шкала оценивания теста

| Показатель                  | отметка |
|-----------------------------|---------|
| Выполнено до 40% заданий    | 2       |
| Выполнено 41-60% заданий    | 3       |
| Выполнено 61-80% заданий    | 4       |
| Выполнено более 81% заданий | 5       |

#### Шкала оценивания проекта (командного/индивидуального)

| Показатель                                                                                                                                                                                                                                                             | отметка |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Содержание проекта раскрыто полностью. Продемонстрировано владение психолого-педагогическими технологиями и формами контроля и оценки образовательных результатов на осознанном творческом уровне. Проведено поисковое исследование для обоснования проектного решения | 9-10    |
| Содержание проекта раскрыто. Продемонстрировано владение психолого-педагогическими технологиями и формами контроля и оценки образовательных результатов на достаточном уровне. Проектное решение обосновано.                                                           | 7-8     |
| Содержание проекта раскрыто частично. Продемонстрировано владение психолого-педагогическими технологиями и формами контроля и оценки образовательных результатов. Проектное решение традиционно.                                                                       | 5-6     |
| Содержание проекта раскрыто на формальном уровне. Владение                                                                                                                                                                                                             | 3-4     |

|                                                                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| психолого-педагогическими технологиями и формами контроля и оценки образовательных результатов на минимальном уровне. |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### **Шкала оценивания устного опроса**

| Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Баллы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы                                                                                                                                                                                                                                                           | 5     |
| Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы, но допущены несущественные неточности, исправленные самим студентом.                                                                                                                                                                                     | 4     |
| Материал изложен неполно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала, или имелись затруднения, или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя, при этом студент делает необходимые обобщения и выводы | 3     |
| Не раскрыто основное содержание учебного материала, студент демонстрирует незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые им не исправляются после нескольких замечаний преподавателя                                          | 2     |

### **Шкала оценивания практической подготовки**

| Критерии оценивания                           | Баллы |
|-----------------------------------------------|-------|
| высокая активность на практической подготовке | 5     |
| средняя активность на практической подготовке | 2     |
| низкая активность на практической подготовке  | 0     |

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Задание на практическую подготовку**

1. Разработайте задания для коллективной работы обучающихся по изучению нового материала
2. Разработать конспект внеурочного занятия по математике с применением игровых технологий обучения
3. Разработать технологическую карту урока математики в соответствии с ФГОС ООО
4. Разработать конспект урока открытия нового знания по математике
5. Разработать систему дифференцированных заданий к урокам математики
6. Разработать конспект учебного занятия для математического кружка
7. Разработать методику применения педагогических образовательных технологий к урокам математики
8. Разработать методику применения электронных образовательных ресурсов к урокам математики
9. Разработать контрольно-диагностические материалы по математике

#### **Примеры тестовых заданий**

**Задания с выбором нескольких вариантов ответа (3 задания)**

$$\cos BAC = \frac{2}{3}$$

1. В треугольнике  $ABC$   $AB = BC = 27$ ,  $AH$  - высота,  $\frac{2}{3}$ . Найдите  $BH$ .

Какие теоретические факты могут использовать учащиеся при обосновании ее решения?

- 1) формула площади треугольника;
- 2) свойство площадей равносторонних фигур;
- 3) подобие треугольников;
- 4) свойство длин перпендикуляров, расположенных между двумя параллельными прямыми;
- 5) определение синуса, косинуса острого угла треугольника

**Правильный ответ (1, 5)**

2. Расстояние между пристанями  $A$  и  $B$  равно 120 км. Из  $A$  в  $B$  по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт  $B$ , тотчас повернула обратно и возвратилась в  $A$ . К этому времени плот прошел 24 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Какие познавательные базовые логические универсальные учебные действия развиваются при решении этой задачи?

- 1) анализ;
- 2) синтез;
- 3) сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
- 4) подведение под понятие, выведение следствий;
- 5) построение логической цепи рассуждений;
- 6) доказательство;

**Правильный ответ (1, 2, 5)**

3. При решении уравнения  $\sin x = \frac{1}{2}$  ученик получил ответ  $\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in Z$  укажите причины возможной ошибки.

1. Не знание формулы решения простейшего тригонометрического уравнения
2. Арифметическая ошибка
3. Не знание периода тригонометрической функции
4. Не знание табличных значений тригонометрической функций

**Правильный ответ (1, 3, 4)**

**Задания с вводом ответа с клавиатуры (2 задания)**

4. Определите уровень сложности задания (**базовый, повышенный, высокий**) для классов не углублённого уровня изучения математики по теме «Уравнение касательной к графику функции»

Прямая  $y = -3x - 10$  является касательной к графику функции  $y = x^3 + 7x^2 + 8x - 5$  найдите абсциссу точки касания.

**Правильный ответ: повышенный**

5. Определите принадлежность задания основной единице учебной информации при обучении математики (**понятие, теорема, задача**).

Фабрика выпускает сумки. В среднем на 50 качественных сумок приходится 8 сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. При необходимости ответ округлите до сотых.

**Правильный ответ: задача**

**Задания с выбором одного варианта ответа (5 заданий)**

6. Укажите метод решения данного уравнения:  $\log_2(x - 2) + \log_2(x - 3) + \log_2 x = 1$

1. Метод введения новой переменной
2. Применение свойств логарифмов
3. Функционально-графический метод
4. Метод логарифмирования

**Правильный ответ: 2**

7. Определите принадлежность задачи содержательно-методической линии школьного курса математики.

Первый рабочий за час делает на 13 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ из 208 деталей на 8ч быстрее второго рабочего, выполняющего такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

1. Линия уравнений и неравенств
2. Числовая линия
3. Линия тождественных преобразований
4. Линия функций
5. Элементы математического анализа в школьном курсе математики

**Правильный ответ: 1**

8. Укажите способ определения понятия: ромб

1. через ближайший род и видовые отличия.
2. генетически
3. номинально
4. индуктивно

**Правильный ответ: 1**

9. Укажите метод доказательства теоремы о сумме углов треугольника в учебнике «Геометрия 7-9» авторского коллектива Л.С.Атанасян и др.

1. Аналитический
2. Синтетический
3. Метод доказательства «от противного»
4. Метод математической индукции

**Правильный ответ: 2**

10. Укажите форму формулировки теоремы Пифагора: В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов

1. Условная
2. Категоричная
3. Обратная

**Правильный ответ: 2**

**Задание с расстановкой в нужном порядке (1 шт)**

11. Укажите правильную последовательность шагов алгоритма для составления уравнения касательной к графику функции в заданной точке.

1. Вычислить значение производной в заданной точке
2. В полученном уравнении касательной раскрыть скобки, привести уравнение к стандартному виду уравнения прямой
3. Записать ответ
4. Найти производную данной функции
5. Подставить найденные значения в уравнение касательной

6. Вычислить значение функции в заданной точке

**Правильный ответ:** 641523 или 416523

### **Примерный список тем для конспектов научно-методической литературы**

1. Особенности развития подростков. Их учёт при обучении математике в 5-6 классах
2. Особенности развития подростков. Их учёт при обучении алгебре в 7-9 классах.
3. Особенности развития подростков. Их учёт при обучении геометрии в 7-9 классах.
4. Особенности развития подростков. Их учёт при обучении вероятности в 7-9 классах.
5. Методики выявления содержательной составляющей субъектного опыта.
6. Различные взгляды на соотношение обучения и развития.
7. Проблемное обучение на уроках математики
8. Самостоятельная работа обучающихся с учебными пособиями по математике
9. Содержание и организация исследовательской деятельности обучающихся на внеклассных занятиях по математике
10. Содержание и организация проектной деятельности учащихся на внеклассных занятиях по математике
11. Методы обучения математике на основе системно - деятельностного подхода.
12. Организация групповой работы на уроке математики.
13. Цели и задачи устной проверки знаний и умений обучающихся на уроках математики.
14. Обучение математике в условиях формирования личностного результата.
15. Образовательные личностно-ориентированные технологии при обучении математике.

### **Темы проектов (командного/индивидуального)**

1. Определение психолого-педагогического профиля обучающихся
2. Проектирование индивидуального образовательного маршрута обучающегося
3. Проектирование форм контроля и оценки образовательных результатов

### **Описание проекта (заполняется в зависимости от направленности проекта)**

|                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ФИО автора/ов:                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Предметное содержание                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Цель и задачи проекта                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Психолого-педагогический<br>профиль<br>обучающегося/ихся                                                                                                                                                                                        |  |
| Психолого-педагогические<br>технологии                                                                                                                                                                                                          |  |
| Содержание проекта<br><i>1. обоснование выбора<br/>диагностических<br/>материалов, хода<br/>исследования<br/>2. обоснование выбора и<br/>последовательности<br/>психолого-педагогических<br/>технологий для обеспечения<br/>образовательных</i> |  |

|                                                                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>достижений обучающегося</p> <p>3. обоснование выбора форм контроля и оценки образовательных результатов для данного предметного содержания для данного психолого-педагогического профиля</p> |  |
| <p>Результат:</p> <p>описание результата проекта</p>                                                                                                                                            |  |

### Примерный список вопросов к зачету

1. Предметные, метапредметные и личностные результаты в ФГОС ООО 2022г
2. Предметные, метапредметные и личностные результаты в ФГОС СОО 2022г
3. Содержание рабочей программы основного общего образования «Математика» базового уровня и углублённого уровня ФГОС ООО
4. Содержание рабочей программы среднего общего образования «Математика» базового уровня и углублённого уровня ФГОС СОО
5. Содержание и структура учебников по математике ООО
6. Содержание и структура учебников по математике СОО
7. Понятие образования. Общие цели обучения.
8. Классический подход к постановке целей обучения математике в школе.
9. Функции процесса обучения математике.
10. Цели обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО и ФГОС СОО.
11. Психодидактический подход в обучении математике
12. Общая характеристика мышления
13. Психологические теории обучения и развития
14. Мыслительная деятельность учащихся при обучении математике
15. Синтез и анализ как основные приёмы мышления
16. Учебная деятельность школьников
17. Учебная и математическая задачи.
18. Учебные действия. Умения и навыки.
19. Активность и самостоятельность обучающихся
20. Творческая деятельность обучающихся.
21. Исследовательская деятельность обучающихся
22. Аналитико-синтетическая деятельность обучающихся
23. Индивидуальные качества личности школьников
24. Математические способности обучающихся
25. Самостоятельные работы на уроках математики
26. Дифференцированные задания при обучении математике
27. Интерес к учебному предмету «Математика»
28. Занимательные задачи
29. Выявление параметров математических способностей обучающихся при решении занимательных задач
30. Возможности информационных технологий при обучении математике



31. Примеры образовательных программ и он-лайн сервисов при обучении математике
32. Приёмы организации работы обучающихся в малых группах
33. Межгрупповое взаимодействие обучающихся на уроках математики
34. Урок математики. Постановка целей и задач к урокам различных типов.
35. Задачи в обучении математике.
36. Проблемные ситуации в обучении математике
37. Задачи для достижения предметного, метапредметного и личностного результатов обучения математике в основной школе.
38. Условия реализации развивающей образовательной среды
39. Контроль и оценка деятельности обучающихся в условиях реализации системно - деятельностного подхода

#### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов

Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 80 баллов.

После изучения материала обучающемуся необходимо ответить на 1-2 вопроса по итогам самостоятельной проработки лекционного и практического материала, которые оцениваются в 0-5 баллов соответственно.

За выполнение теста в семестре обучающийся может набрать максимально 5 баллов.

За выполнение конспектов обучающийся может набрать максимально - 40 баллов (максимум 5 баллов за конспект, по числу тем).

За выполнение проекта — максимально можно набрать 30 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче зачета, составляет 20 баллов.

Для сдачи зачета необходимо выполнить все задания текущего контроля.

#### **Шкала оценивания зачета**

| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Баллы</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. | 18-20        |
| Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.                                                                                                                                            | 14-17        |
| Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8-13         |

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                               | Баллы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене. |       |
| Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.                                             | 0-7   |

### Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

| Оценка по 100-балльной системе | Оценка по традиционной системе |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 81 – 100                       | Отлично                        |
| 61 - 80                        | Хорошо                         |
| 41 - 60                        | Удовлетворительно              |
| 0 - 40                         | Неудовлетворительно            |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Боженкова Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии. – М.: БИНОМ, 2013. – 205 с.
2. Боженкова Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 240 с.
3. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике [Текст] / М.: ООО «Издательство «Вербум - М», ООО «Издательский центр «Академия», 2003.-432 с.
4. Кашицына Ю.Н., Васильева М.В. Возможности образовательного сервиса "learningapps.org" в процессе формирования вычислительных навыков обучающихся основной школы / Ю.Н. Кашицына, М.В. Васильева // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. Выпуск 4. / Под ред. А.А. Лубского. М.: АСОУ. – 2021. – 7,0 Мб. С. 113-120.
5. Кашицына Ю.Н., Сучкова А.В. Методика обучения решению сюжетных задач с использованием средств икт / Кашицына Ю.Н., А.В. Сучкова // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 4 (89). С. 238-242.
6. Кашицына Ю.Н. , Алексеева Е.Е. Методика развития критического мышления при обучении математике в школе / Ю.Н. Кашицына, Е.Е. Алексеева // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта, РИО ГПА, 2020. Вып. 66. Ч.3. – 409 с. – С.105–109
7. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя [Текст ] / И.В.Муштавинская: Учебно-методическое пособие.-2-е изд.-СПб.: КАРО, 2013.-144с
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"[электронный ресурс]  
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405172211/> (дата обращения: 03.07.2023)
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего

образования»[электронный ресурс] <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/>  
(дата обращения: 03.07.2023)

10. Функциональная грамотность и культура мышления при обучении математике. Алексеева Е.Е., Васильева М.В., Кашицына Ю.Н. Учебно-методическое пособие - Москва, 2020. – 70

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Елишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2003. – 223 с
2. Заир-Бек С. И., Муштавинская И. В. Развитие критического мышления на уроке. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.  
Быков А.К. Методы активного социально-психологического обучения [Текст]/ А.К.Быков.//Учебное пособие.- М.: ТЦ Сфера. 2005.-160с.
3. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Под ред. Е.С.Полат. – 3- изд., испр. и доп. – М.: Издательский дом «Академия», 2008. – 272 с.
4. Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.04.2022 г. [электронный ресурс] <https://edsoo.ru/>  
(дата обращения: 03.07.2023)
5. Примерная рабочая программа среднего общего образования предмета «Математика» Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.09.2022 г. [электронный ресурс] <https://edsoo.ru/>  
(дата обращения: 03.07.2023)
6. Теория обучения в информационном обществе / Е. О. Иванова, И. М. Осмоловская. – М. : Просвещение, 2011. – 190 с. – (Работаем по новым стандартам).
7. Шуба М.Ю. Учим творчески мыслить на уроках математики. – М.: Просвещение, 2012. – 218 с. (Работаем по новым стандартам).

## **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Федеральный портал «Российское образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.
2. Электронный каталог Российской государственной библиотеки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://aleph.rsl.ru/>.
3. Методология образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://obraz.mmk-mission.ru//>.
4. Методология [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://methodolog.ru/>. - Дата обращения: 25.08.2022.
5. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.
6. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
7. Официальный сайт для доступа к облачным офисным приложениям Документы Google [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://drive.google.com>.

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы бакалавров
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru) - Официальный интернет-портал правовой информации

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором, интерактивным комплексом с вычислительным блоком и мобильным креплением, тренажером «Публичные выступления».

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.