

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования**  
**«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**  
**(КГПУ им. В.П. Астафьева)**

## МОДУЛЬ 4 "ПРЕДМЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ" **Инновационные технологии в математическом образовании**

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>D10 Математики и методики обучения математике</b>		
Учебный план	44.04.01 _Математическое образование в условиях ФГОС (заочная форма обучения, 2026).plx Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы: Математическое образование в условиях ФГОС Выпускающая кафедра: Математики и методики обучения математике		
Квалификация	<b>магистр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	83		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	3	4/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	2	2	2	2
Практические	14	14	14	14
Контроль на промежуточную аттестацию (экзамен)	0,33	0,33	0,33	0,33
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16,33	16,33	16,33	16,33
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	8,67	8,67	8,67	8,67
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*канд. пед. наук, доцент, Берсенева Олеся Васильевна; канд. пед. наук, доцент, Тумашева Ольга Викторовна*

---

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура <укажите наименование ВУЗа в настройках программы> по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Математическое образование в условиях ФГОС

Выпускающая кафедра:

Математики и методики обучения математике

утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 06.05.2026 г. № 8

Зав. кафедрой Шашкина Мария Борисовна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № \_\_\_ от \_\_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель НМС УГН(С)

---

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

формирование системы знаний о сущности и структуре инновационных технологий в математическом образовании, формирование профессиональной компетентности, связанной с решением задач в области анализа, отбора и реализации

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.1.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Современные проблемы науки и образования
2.1.2	Современные подходы в научных педагогических исследованиях
2.1.3	Основы педагогического дизайна
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Педагогическая практика
2.2.3	Методика формирования и оценивания метапредметных результатов обучения математике
2.2.4	Методика обучения математике в профильном и профессиональном образовании

## 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ПК-1: Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов**

**ПК-1.2: Умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС и(или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой**

**Знать:**

Уровень 1	преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и отелные современные образовательные технологии; основные особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования
Уровень 2	преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и разнообразные современные образовательные технологии; основные особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования
Уровень 3	преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования и способы их реализации в профильном и профессиональном образовании

**Уметь:**

Уровень 1	проектировать и организовывать образовательный процесс в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования в знакомой ситуации в профильном и профессиональном образовании
Уровень 2	проектировать и организовывать образовательный процесс в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования в частично новой ситуации в профильном и профессиональном образовании
Уровень 3	проектировать и организовывать образовательный процесс в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования в новой ситуации в профильном и профессиональном образовании

**Владеть:**

Уровень 1	навыками проектирования и организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования в знакомой ситуации в профильном и профессиональном образовании
Уровень 2	навыками проектирования и организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования в частично новой ситуации в профильном и профессиональном образовании
Уровень 3	навыками проектирования и организации образовательного процесса в



	дисциплин (модулей), используя образцы
Уровень 3	самостоятельно разрабатывать (обновлять) примерные или типовые образовательные программы, примерные рабочие программы учебных курсов, дисциплин (модулей)
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки (обновления) с помощью наставника примерных или типовых образовательных программ, примерных рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), используя образцы
Уровень 2	навыками самостоятельной разработки (обновления) примерных или типовых образовательных программ, примерных рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), используя образцы
Уровень 3	навыками самостоятельной разработки (обновления) примерных или типовых образовательных программ, примерных рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей)
<b>ПК-2.3: Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач в знакомой ситуации
Уровень 2	способы деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач в частично новой ситуации
Уровень 3	способы деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач в новой ситуации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать научно-методические и учебно-методические материалы при выполнении профессиональных задач в знакомой ситуации
Уровень 2	проектировать научно-методические и учебно-методические материалы при выполнении профессиональных задач в частично новой ситуации
Уровень 3	проектировать научно-методические и учебно-методические материалы при выполнении профессиональных задач в новой ситуации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач в знакомой ситуации
Уровень 2	навыками деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач в частично новой ситуации
Уровень 3	навыками деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач в новой ситуации

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Инновации в математическом образовании: концептуальные положения и современные тенденции</b>						
1.1	Инновации в образовании: психодидактический, личностноориентированный, компетентностный, исследовательский подходы /Ср/	5	15				
1.2	Инновационные образовательные технологии /Лек/	5	2				
1.3	Личностно-ориентированные технологии обучения /Пр/	5	4				
1.4	Деятельностно-ориентированные технологии обучения /Пр/	5	4				

1.5	Персонализация обучения математике /Ср/	5	14				
1.6	Персонализация обучения математике /Пр/	5	2				
<b>Раздел 2. Инновации в оценке качества математического образования</b>							
2.1	Система мониторинга качества международного образования (TIMSS, PISA, TEDS) /Ср/	5	10				
2.2	Формирующее оценивание в современном процессе обучения математике /Пр/	5	4				
2.3	Мониторинг в школьном образовании: понятие, цели, механизмы. Единый государственный экзамен по математике: цели, организация, КИМы, подготовка учащихся. /Ср/	5	5				
2.4	Современная дифференциация обучения /Ср/	5	16				
2.5	Формирующее оценивание в современном процессе обучения математике /Ср/	5	23				
2.6	контроль /КРЭ/	5	0,33				
2.7	/Экзамен/	5	8,67				

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Входной тест

1. Укажите ключевое отличие педагогической технологии от традиционной методики

- а) Использование технических средств обучения.
- б) Воспроизводимость, гарантированность результата и проектируемость учебного процесса.
- в) Наличие детально прописанных планов-конспектов для учителя.
- г) Обязательное применение групповых форм работы.

2. Выберите из перечисленных технологий ту, которая в наибольшей степени нацелена на развитие умения работать с информацией, формулировать и проверять гипотезы

- а) Технология уровневой дифференциации
- б) Технология проблемного обучения
- в) Технология игрового обучения
- г) Технология полного усвоения знаний

3. Основная цель использования динамической геометрической среды (например, GeoGebra) на уроке математики — это:

- а) Полная замена учителя в объяснении нового материала.
- б) Автоматическая проверка домашних заданий.
- в) Визуализация и экспериментальное исследование математических объектов и зависимостей.
- г) Создание красочных презентаций для открытых уроков.

4. Центральным звеном технологии «перевернутого класса» (Flipped Classroom) является:

- а) Ученики изучают новую теорию самостоятельно дома через видеуроки, а на уроке отрабатывают и применяют знания.
- б) Учитель объясняет материал с помощью онлайн-доски, а ученики слушают из дома.
- в) Все контрольные работы проводятся в цифровом формате.
- г) Родители активно участвуют в объяснении домашнего задания.

5. Геймификация в образовании предполагает...

- а) Проведение урока в формате спортивной эстафеты.
- б) Использование исключительно готовых компьютерных игр на уроке.
- в) Внедрение игровых элементов и механик (баллы, значки, рейтинги) в учебный процесс для повышения мотивации.
- г) Полная замена учебных заданий на развлекательные игры.

6. Для организации формирующего оценивания НЕ является типичным:

- а) Итоговая контрольная работа за четверть.
- б) Вопросы «на выходе» (Exit Tickets) в конце урока.
- в) Онлайн-опрос для быстрой проверки понимания темы.
- г) Самооценка ученика по предложенным критериям.

7. Технология проектной деятельности предполагает, что:

- Ученики поэтапно выполняют задания учителя по образцу.
- Главный результат — получение и презентация учеником собственного продукта, созданного в ходе исследования.
- Вся работа ведется исключительно индивидуально.
- Проект должен быть обязательно связан с IT-технологиями.

8. Выберите из перечисленного примеры дифференциации по продукту

- Деление класса на группы по успеваемости.
- Предоставление ученикам выбора: решить задачу или создать комикс по условию задачи.
- Использование заданий разного уровня сложности на карточках.
- Учитель объясняет тему более медленно для слабых учащихся.

9. Технология ориентирована на развитие навыков критического мышления через работу с текстом (включая условие задачи) называется

- Технология мастерских
- Технология развития критического мышления (ТРКМ)
- Технология модульного обучения
- Технология «Дебаты»

10. Основная задача инновационных технологий в математическом образовании — это:

- Сделать урок максимально развлекательным и необременительным для ученика.
- Полностью заменить учителя цифровыми ресурсами.
- Повысить эффективность учебного процесса, создать условия для развития мышления и личностных качеств каждого ученика.
- Строго следовать модным тенденциям в образовании.

Текущий контроль

Задания к учебному занятию

По базовому разделу №1

1. Инновации и технологии в современном образовательном процессе.

Понятие «педагогическая технология», «метод», «форма», «инновация». Критерии технологичности. Классификации педагогических технологий (по уровню применения, по философской основе, по ведущему фактору развития и др.).

Нормативно-правовое обеспечение внедрения инноваций (Профессиональный стандарт педагога, ФГОС).

2. Психолого-педагогические условия эффективного внедрения инноваций.

Возрастные и индивидуальные особенности учащихся как основа выбора технологии. Формирование УУД (универсальных учебных действий) с помощью инновационных технологий. Проблемы и риски внедрения новых технологий в традиционный учебный процесс. Мотивация учителя и учеников к инновационной деятельности.

3. Анализ и выбор педагогической технологии для урока математики.

Критерии выбора технологии в зависимости от дидактической цели типа урока (изучение нового материала, закрепление, контроль и т.д.), содержания математического материала (алгебра, геометрия, теория вероятностей), технического оснащения кабинета.

4. Технологии дифференцированного и персонализированного обучения.

Создание разноуровневых заданий и индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся с разной математической подготовкой. Приемы работы с одаренными детьми и с учащимися, испытывающими трудности в обучении. Приведите пример реализации

5. Геймификация в математическом образовании.

Дидактические игры и игровые приемы для отработки навыков (математические дуэли, квесты, кроссворды). Сервисы для создания образовательных игр (Kahoot!, Quizlet). Развитие мотивации и снижение математической тревожности через игровые формы.

6. Цифровые образовательные технологии и смешанное обучение.

Использование динамических математических сред (GeoGebra, Desmos) для визуализации и исследования.

Образовательные платформы (Учи.ру, ЯКласс, Foxford) и их роль. Модели смешанного обучения («ротация станций», «перевернутый класс») на уроках математики. Цифровые инструменты для создания интерактивных заданий (LearningApps, Wordwall). Приведите пример реализации

7. Кейс-технология и технология дидактических задач.

Структура и типы кейсов по математике (проблемные, проектные, исследовательские). Решение ситуационных задач, связанных с применением математики в реальной жизни (финансовая грамотность, анализ данных, кодирование информации). Приведите пример реализации

По базовому разделу №2

1. Технология формирующего оценивания

Сущность и принципы формирующего (формативного) оценивания. Отличие от суммативного оценивания. Критериальное оценивание как основа для обратной связи. Инструменты формирующего оценивания на уроке математики: эссе, мини-опросы (exit tickets), самооценка и взаимооценка по критериям, интерактивные опросы (Kahoot!, Plickers), ведение математических дневников или блогов. Приведите пример использования рубрик на уроке математики.

Обратная связь как ядро формирующего оценивания: правила эффективной обратной связи, направленной на продвижение ученика в изучении математики.

## 2. Современные стратегии дифференциации в математическом образовании.

Эволюция понятия «дифференциация»: от дифференциации по уровню сложности к персонализации и учету образовательных потребностей и интересов каждого ученика.

Современные модели дифференциации в обучении математике: дифференциация по содержанию: выбор различных математических тем для проектов (например, история математики, прикладная статистика, программирование) в зависимости от интересов ученика; дифференциация по процессу: использование разных образовательных стратегий (работа в группах, индивидуальные онлайн-модули, игры) для освоения одного и того же материала; дифференциация по продукту: предоставление ученику выбора формы представления результата (создание презентации, видеоурока, математического комикса, модели, отчета об исследовании).

Технологии для поддержки дифференциации: использование адаптивных обучающих онлайн-платформ, которые автоматически подбирают уровень сложности заданий для каждого ученика.

## 3. Инновации в оценке качества математического образования

Система мониторинга качества образования. Идеология и технология международных исследований (TIMSS, PISA, TEDS и др.) Участие России в международных исследованиях. Организация и проведение исследований. Тенденции в состоянии российского общего среднего образования. Особенности, характеризующие состояние школьной математической подготовки в России и

в мире. Приемы дифференциации учебного материала. Конструирование рабочих программ, дидактических материалов для итоговой аттестации в условиях перехода на новые образовательные

стандарты. Мониторинг в школьном образовании: понятие, цели, механизмы. Единый государственный экзамен по математике: цели, организация, КИМы, подготовка учащихся.

Практические задания для самостоятельной работы студента:

1. Разработайте конспект урока по теме <...> с использованием технологии <...>
2. Оформить методическую копилку.
3. Составить проектную задачу и критерии ее оценивания по теме <...>.
4. Предложить темы для реализации технологии <...>.
5. Разработайте систему заданий по теме <...>, позволяющую рефлексировать на уроке математики технологию <...>

## 5.2. Темы письменных работ

## 5.3. Фонд оценочных средств

Перечень вопросов к зачету

1. Понятие «педагогическая технология». Отличие технологии от методики.
2. Классификации педагогических технологий. Критерии выбора технологии для урока математики.
3. Сущность и этапы реализации технологии проблемного обучения. Пример проблемной ситуации на уроке геометрии.
4. Технология проектного обучения. Классификация и особенности математических проектов.
5. Технология развития критического мышления. Приемы работы с математическим текстом (на примере доказательства теоремы или условия сложной задачи).
6. Кейс-технология: структура, разработка и применение на уроках математики.
7. Цифровые образовательные ресурсы в обучении математике. Критерии их оценки и отбора.
8. Возможности динамической математической среды GeoGebra для визуализации понятий алгебры и геометрии.
9. Модели смешанного обучения («перевернутый класс», «ротация станций») и их реализация в курсе математики.
10. Геймификация в образовании: цели, приемы, инструменты. Пример геймифицированного задания для урока математики.
11. Технология дифференцированного обучения. Методы создания разноуровневых заданий по математике.
12. Специфика организации персонализированного обучения на уроке математики.
13. Психолого-педагогические барьеры внедрения инновационных технологий и пути их преодоления.
14. Формирование познавательных УУД средствами инновационных технологий на уроках математики.
15. Разработка технологической карты урока математики с использованием одной из инновационных технологий (на выбор студента).
16. Технология формирующего оценивания: сущность, принципы, отличие от суммативного оценивания.
17. Инструменты и методы формирующего оценивания на уроке математики (привести конкретные примеры заданий).
18. Правила эффективной обратной связи при проверке математических заданий.
19. Современные стратегии дифференциации обучения математике (по содержанию, процессу, продукту).
20. Проектирование индивидуального образовательного маршрута по математике для ученика с низкой/высокой мотивацией и успеваемостью.
21. Использование адаптивных цифровых платформ для реализации дифференцированного подхода в обучении математике.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com). Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

## 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Данные методические рекомендации предназначены для студентов в помощь к подготовке семинарским, практическим и лекционным занятиям, к экзамену, написанию реферата, направленного на углубленное изучение отдельных разделов дисциплины.

Технология рейтингового контроля предполагает, что каждый вид контрольной деятельности студента и его текущая работа на занятиях оцениваются в баллах. Количество рейтинговых баллов, набранных студентом в течение семестра, учитывается при выставлении зачета и допуска к зачету. Величина рейтингового балла за одну и ту же работу зависит качества выполнения задания, а также от того, во время ли студент выполнил эту работу. За нарушение студентом сроков контроля без уважительной причины количество баллов уменьшается. Поэтому студенту необходимо вовремя проходить все контрольные процедуры. Самостоятельную учебную работу необходимо планировать в соответствие с ее графиком и в случае необходимости обращаться за консультациями к преподавателю во время индивидуальных занятий.

Целью экзамена по данной дисциплине является контроль уровня общей математической культуры студентов и уровня сформированности профессионально-профильных компетенций. На экзамене студент должен показать: владение основными понятиями дисциплины, методических схем изучения основных понятий, суждений, работы с задачами различных типов, знание основных тенденций развития математического образования в России и их суть, знание ФГОС ООО и С(П)ОО, а также основных этапов подготовки учителя к уроку, требования к современному уроку математики. Отвечая на предложенный вопрос, необходимо раскрыть содержание вопросов, проиллюстрировать их примерами. Общие дидактические рекомендации

Предлагаемые рекомендации разработаны на основе требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование профиль «Математическое образование в условиях ФГОС», квалификация – магистр. Они отвечают концепции реализации компетентностного подхода и составлены таким образом, чтобы помочь студентам глубоко и осмысленно изучить основные вопросы дисциплины, а преподавателям эффективно проконтролировать степень их подготовки к семинарским занятиям.

«Методика обучения математике в средней общеобразовательной школе» изучается студентами в течение одного семестра на втором курсе. Итоговой формой контроля является экзамен. В процессе изучения дисциплины предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, дискуссии и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Основной формой подготовки к семинарским занятиям является самостоятельная работа студента. Эта форма учебной работы предполагает усвоение студентами основных понятий и категорий педагогической науки; ознакомление с дискуссионными проблемами российского образования; развитие у студентов умения выражать и обосновывать свою позицию по актуальным проблемам российского образования.

Подготовку к семинарскому занятию студентам необходимо начать с ознакомления с планом и методическими рекомендациями к занятию. Следует также внимательно прочитать конспекты лекций. Завершающим этапом подготовки к семинару является работа с основной и дополнительной литературой, рекомендованной к занятию.

При подготовке к докладу или сообщению, следует изучить литературу и записи лекций, составить план. Само выступление можно подготовить в виде тезисов, содержащих факты и примеры для обоснования раскрываемого вопроса. Время выступления должно быть не более 5 – 10 минут.

Семинарские занятия помогают лучше усвоить курс «Методика обучения математике в средней общеобразовательной школе», закреплению знаний, полученных на лекциях и при изучении литературы. Они прививают студенту навыки самостоятельного мышления и устного выступления, способствуют умению выражать и обосновывать свою позицию по проблемам образования.

Методические рекомендации к организации дискуссии

1. При конструировании учебной дискуссии нужно обратить внимание на подготовку каждого участника к совместному

обсуждению дискуссионных вопросов.

2. Индивидуальная деятельность студентов в ходе подготовки дискуссии осуществляется без взаимодействия с партнерами на основе работы с предложенными преподавателем учебным материалом.
3. В дискуссии каждый отстаивает свою точку зрения.
4. Выступающий должен внимательно выслушивать оппонентов, по ходу их выступления делать заметки, поясняя все, что кажется непонятным.
5. При обсуждении проблемы нужно приводить аргументы, доказательства и добиваться того же от оппонентов.
6. Выработка консенсуса в решении проблемы происходит только на фактическом материале.
7. Во время дискуссии можно пользоваться памяткой

Памятка «Как вести дискуссию»

педагог посредник

1. Покажите другим, как достичь результата, удовлетворяющего всех. 1. Поощряйте людей на разрешение спора своими силами.
2. Спрашивайте мнение других и уважайте его. 2. Поддерживайте тех, кто склонен к самовыручке
3. Откажитесь от эмоционального шантажа (использование слов: вы должны, обязаны ..., негативной критики: вы недостаточно хорошо работаете, делаете ...; оскорбительных прозвищ: такое может сказать только ...) 3. Смотрите на контекст для определения оптимального уровня позиции.
4. Поддерживайте в студентах чувство значимости; указывайте на особые достоинства их характера, учитывайте варианты их решений

Студент

1. Рассматривайте даже самые трудные ситуации как потенциально возможные.
2. Принимайте сложившуюся ситуацию как она есть, не требуя от себя полной правоты и совершенства, и не ждите этого от других.
3. При решении проблемы берите инициативу в свои руки.

Методические рекомендации по подготовке к семинарскому занятию

1. Семинар – это коллективное обсуждение наиболее важных и сложных вопросов обсуждаемой темы под руководством преподавателя.
2. По форме проведения эти занятия могут быть организованы как беседа по заранее предложенным вопросам, подготовка докладов или рефератов.
3. Каждому студенту предоставляется возможность выступить с подготовленным сообщением, сделать дополнение или принять участие в анализе выступлений остальных присутствующих.
4. При подготовке выступления следует учесть логику изложения, аргументированность доказательств, временной регламент.

5. Подготовка к занятию начинается с изучения рекомендованной литературы, ее конспектирования, составления аннотации, т.е. небольшого описания содержания, написания тезисов, т.е. кратко сформулированных мыслей изучаемого материала, рецензии, т.е. критической оценки изучаемого материала и т.д.

Методические рекомендации по изучению передового педагогического опыта

1. Изучение передового педагогического опыта осуществляется в виде обобщения передового, новаторского опыта работы лучших педагогов или опыта работы учебного заведения в целом.
2. Под обобщением понимается прежде всего выявление и фиксация в опыте педагога наиболее характерных, устойчивых, повторяющихся, т.е. типологических характеристик, которые определяют успешность деятельности преподавателя в течение относительно длительного периода времени и способы оказать влияние на совершенствование массовой педагогической практики.
3. Обобщение – это не только выведение из опыта основной мысли, идеи, но и раскрытие ведущих социально-психологических черт личности преподавателя, типичных технологических характеристик (способов, методов, приемов) в его педагогической деятельности.
4. Существуют три типа обобщения педагогического опыта: показ, рассказ, описание.

Показ осуществляется в виде просмотра учебного занятия педагога, различных конференций, педагогических чтений, которые организует учебное заведение, чей опыт подлежит обобщению, а также через наглядные средства: стенды, буклеты и т.д.

Рассказ – это выступление преподавателя или коллектива учебного заведения на заседаниях педагогических советов, методических объединений, конференциях, семинарах. В рассказе передается концентрированная информация об опыте работы в виде аналитического обобщения с примерами, раскрытием проблем того, или иного педагогического явления, встречающегося в опыте отдельного педагога или коллектива учителей.

Чтобы избежать бессистемности, аморфности, искажений в иллюстративности, при составлении рассказа следует учесть следующее:

- раскрытие достигнутого в опыте отдельного учителя или коллектива целесообразно начинать с выявления и обоснования конкретной потребности, которая обусловила индивидуальный или коллективный поиск;
  - описание разработки замысла и путей его реализации;
  - выделение системы условий, обеспечивающих возможность достижения наивысших результатов;
  - описание методики во всей ее операционной полноте и последовательности при обязательной «привязанности» к месту и времени;
  - выявление грум потребностей, удовлетворяемых опытом;
  - раскрытие пределов применимости обобщенного опыта;
  - описание допущенных ошибок в процессе применения полученного опыта, при которых воспользоваться опытом невозможно;
  - осмысление вопросов, не получивших в опыте достаточных решений и требующих дальнейшей углубленной работы.
- Описание – это высокий аналитический уровень обобщения опыта работы. Опыт представляется более целостно,

системно, с раскрытием его истоков, диалектики становления и развития. Обобщение опыта работы в виде описания представляется в учебно-документационной (планы, конспекты учебных занятий, отчеты), научно-методической (профессиональные журналы, сборники статей научно-практических конференций), публицистической (газетные статьи) литературе.

5. При выявлении лучшего педагогического опыта общеобразовательного учебного заведения акцент можно сделать на: характеристике педагогических кадров (численность педколлектива, половозрастной состав, уровень профессионально-педагогического мастерства, круг интересов и способностей педагогов, стабильность педагогического коллектива); характеристике учебно-материальной базы (состояние учебных зданий, оснащенность учебным оборудованием); организационно-педагогической структуре и режиму деятельности учебного заведения при рассмотрении опыта.

Методические рекомендации к организации эвристической беседы

Этапы эвристической деятельности

1. Подготовительный:

- изучение и анализ научно-методической литературы, отбор фактического материала в периодической печати;
- вычленение вопроса для решения создавшейся проблемы;
- предварительное разделение участников по принципу свободного выбора в «рабочие группы».

2. Информационный:

- целевая установка;
- сообщение проблемной ситуации;
- определение временного ценза в проведении игры;
- конкретизация и отбор версий каждой из рабочих групп;
- определение функциональных обязанностей группы «экспертов»;
- знакомство с правилами и алгоритмом решения эвристической задачи.

Алгоритм решения эвристической задачи

1. Нужно ясно понять задачу Что известно? Что неизвестно? В чем состоит условие?
2. Составить план решения Собрать данные; подумать, встречалась ли такая задача ранее.

Что полезного можно извлечь из полученных данных?

Все ли они могут быть использованы для аргументации?

3. Нужно осуществить план решения Контролировать каждый шаг; уметь доказать, что он правильный
4. Нужно изучить решение Проверить результат

Правила-афоризмы к решению:

- «Кто плохо понимает, тот плохо отвечает».
- «Где есть желание, найдется путь».
- «Усердие – мать удачи».
- «Мудрый начинает с конца, глупый кончает в начале».
- «Делай как можешь, если нельзя как хочешь».
- «Мудрый создает себе больше возможностей, чем ему предоставляет случай».

3. Аналитический:

- выработка идей, отработка стратегии и тактики аргументации собственных доводов участниками;
- выбор и ведение переговоров с оппонентами (каждая группа выбирает одного-двух оппонентов).

4. Заключение.

Работа группы экспертов

Первая группа дает анализ и оценку деятельности участников игры.

Вопросы:

1. Кто в малых группах был лидером и почему?
2. Какие из рабочих групп нашли более весомый довод и правильный подход к решению проблемы?

Вторая группа экспертов дает анализ и оценку эвристической игре-беседе как метод обучения.

Вопросы:

Какова учебная цель эвристической игры-беседы?

В чем особенности методики ее проведения?

Выделите методы педагогической эвристики, используемые участниками в ходе игры.

На каком уровне учебной деятельности осуществляется эвристический поиск (идентификации, репродукции, трансформации и т.д.)?

Какие функции мышления наиболее ярко были выражены у участников в процессе поиска решения (дедукция, индукция)?

Какой тип эвристической задачи был положен в основу данной игры-беседы: задачи нестереотипного воспроизведения заученных действий; задачи, требующие модификации заученных действий в изменившихся условиях; задачи на поиск новых, еще неизвестных способов действия?

Какие характеристики эвристической деятельности здесь присутствовали (правило предпочтения, редукция, аналогия, обобщение, суперпозиции и др.)?

Методические рекомендации к организации мозгового штурма

Мозговой штурм (банк идей) (анг. braistorming – метод обучения, стимулирующий интеллектуально-творческие и познавательные способности студентов) – основан на групповом формировании проблемно-познавательной задачи. Он предусматривает наличие нескольких этапов: создание проблемной ситуации; генерация идей; анализ, проверка, оценка и выбор лучших идей и их развитие. Существует несколько вариантов мозгового штурма:

1-й вариант – прямой, представляет собой прямую постановку проблемной задачи. Участники должны четко ответить на вопросы:

В чем состоит затруднение, какова предыстория проблемы?

Что придется сделать для устранения проблемной ситуации и что желательно иметь в итоге?

Что даст решение проблемы для людей?

2-й вариант – обратный мозговой штурм. Его предпочтительно применять при создании какой-либо модификации. Задача обратного мозгового штурма двояка: выявление в существующем явлении, процессе, предмете максимального числа недостатков и максимальное устранение этих недостатков во вновь разрабатываемой модели.

3-й вариант – теневой мозговой штурм. Предполагает одновременное присутствие и отсутствие, участие – неучастие «генераторов идей» в решении поставленной проблемы. Работа участников идет двумя подгруппами: первая подгруппа («собственно генераторы») высказывают идеи вслух; вторая подгруппа (теневая) следит за ходом работы, принимает участие, фиксируя свои идеи письменно. Этот вариант мозгового штурма предназначен людям, которые в силу разных обстоятельств не могут заниматься творчеством в присутствии посторонних.

4-й вариант – комбинированный мозговой штурм. Здесь используют прямой и обратный мозговой штурм в разных комбинациях. Возможен вариант двойного мозгового штурма. Суть его в том, что в работе по выдвижению гипотез может быть сделан перерыв от 2 часов до 2 дней для включения в мыслительную деятельность подсознания человека, синтезирующего фундаментальные идеи. Обратно-прямой мозговой штурм используется для развития различного рода прогностических идей.

5-й вариант – индивидуальный мозговой штурм. Человек сам генерирует идею и сам дает ей оценку.

Процедура любого варианта мозгового штурма регламентируется несколькими правилами: запрет критики на этапе генерации идей; идеи могут подаваться без обоснования; допускается выдвижение заведомо нереальных, фантастических, шуточных идей. Но мозговой штурм – это не упражнение в выдвижении нелепостей, а целенаправленная работа группы людей, стремящихся найти новые творческие идеи.

На технологическом уровне подготовка к мозговому штурму осуществляется ведущим, который формулирует проблему, осуществляет отбор участников мозгового штурма. Они в свою очередь делятся на 2 группы – «генераторов идей», обладающих яркой фантазией, воображением, способных подхватывать и развивать чужие идеи, и «аналитиков», обладающих большим количеством знаний по исследуемому вопросу, способных оценить выдвинутые на этапе генерации идеи. Численный состав группы 6 – 10 человек. Все идеи записываются. В самом общем плане варианты мозгового штурма представляют собой эмпирически найденные способы решения творческих задач, поэтому этот метод целесообразно использовать при решении изобретательских задач, при проектировании, а также в сочетании с другими эвристическими методами.