

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра математики и методики обучения математике

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № 8

от «06» мая 2026 г.

Зав. кафедрой

М.Б. Шашкина

ОДОБРЕНО

на заседании научно-

методического совета

ИМФИ протокол № 8

от «14» мая 2026г.

Председатель НМС ИМФИ

Е.А. Аёшина

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

**«Методика обучения математике»**

**Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями  
подготовки)**

**Направленность (профиль) образовательной программы Математика и  
дополнительное образование (экономика и финансовая грамотность)  
(очная форма обучения)**

**(общая трудоемкость 9 з.е.)**

Составители

Берсенева О.В., доцент кафедры  
математики и МОМ

Тумашева О.В., доцент кафедры  
математики и МОМ

**Красноярск 2026**

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. Целью создания ФОС дисциплины «Методика обучения математике» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине «Методика обучения математике» решает **задачи**:

– контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации образовательных программ, определенных в виде набора профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций выпускников;

– оценка образовательных достижений студентов процессе прохождения педагогической практики с последующим определением уровня сформированности компетенций, корректирующих мероприятий;

– совершенствование способностей самоподготовки и самоконтроля студентов – будущих учителей.

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных **документов**:

– ФГОС ВО 44.03.05 Педагогическое образование (уровень бакалавриата),

– Профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)»,

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины**

2.1. **Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

**УК-6:** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**ОПК-2.** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).



отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационных коммуникационных технологий).	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Промежуточные	3.2.1. – 3.2.3.	Зачет Экзамен
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	Педагогика Практикум по педагогической диагностике образовательных результатов Обучение лиц с ОВЗ и особыми образовательными потребностями Специальная психология и педагогика с практикумом по инклюзивному образованию Учебная практика (технологическая) Педагогическая диагностика метапредметных образовательных результатов Психолого-педагогическое сопровождение обучающихся с ОВЗ Производственная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Текущий  Промежуточные	4.2.1. – 4.2.3  3.2.1. – 3.2.2.	Вопросы для обсуждения; Задания для индивидуальной работы; посещение занятий.  Зачет Экзамен
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	Модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности Предметная часть (по профилю Математика) Предметная часть (профиль Информатика) Ознакомительная практика (по профилю Математика) Ознакомительная практика (по профилю Информатика) Производственная педагогическая практика (по профилю	Текущий  Промежуточные	4.2.1. – 4.2.3  3.2.1. – 3.2.2.	Вопросы для обсуждения; Задания для индивидуальной работы; посещение занятий.  Зачет Экзамен

	Информатика) Предметно-практический модуль Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			
ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс.	Производственная практика Производственная педагогическая практика (по профилю Математика) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Текущий  Промежуточные	4.2.1. – 4.2.3 .  3.2.1. – 3.2.3.	Вопросы для обсуждения; Задания для индивидуальной работы; посещение занятий.  Зачет Экзамен

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: зачет, экзамен, демозачет.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство «Вопросы к зачету». Разработчики к.п.н., доцент кафедры математики и методики обучения математике О.В. Тумашева, доцент кафедры математики и методики обучения математике О.В. Берсенева

Критерии оценивания по оценочному средству «Вопросы к зачету»

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) Отлично/ зачтено	(73 – 86 баллов) Хорошо/ зачтено	(60 – 72 баллов) Удовлетворительно/ зачтено
УК-6	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя Владеет соответствующей терминологией	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя Владеет соответствующей терминологией	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в основном в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике с потребностями и работодателя Владеет соответствующей терминологией
ОПК-2	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них в основном прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения
ОПК-5	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается системное знание	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в основном в

	<p>в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>во всех случаях в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике с потребностями и работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>
<i>ПК-1</i>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них в основном прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>
<i>ПК-9</i>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в основном в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике с потребностями и работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

3.2.2. Оценочное средство «Вопросы к экзамену». Разработчики к.п.н., доцент кафедры математики и методики обучения математике О.В. Тумашева, доцент кафедры математики и методики обучения математике О.В. Берсенева

Критерии оценивания по оценочному средству «Вопросы к экзамену»

Формируемы компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) Отлично/ зачтено	(73 – 86 баллов) Хорошо/ зачтено	(60 – 72 баллов) Удовлетворительно/ зачтено
УК-6	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя Владеет соответствующей терминологией	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя Владеет соответствующей терминологией	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в основном в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике с потребностями и работодателя Владеет соответствующей терминологией
ОПК-2	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них в основном прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения
ОПК-5	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается системное знание	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в основном в

	<p>в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>во всех случаях в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике с потребностями и работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>
<i>ПК-1</i>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них в основном прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>
<i>ПК-9</i>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в основном в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике с потребностями и работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>

ПК-1	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них в основном прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

3.2.3. Оценочное средство «Задание к демоэкзамену». Разработчики к.п.н., доцент кафедры математики и методики обучения математике О.В. Тумашева, доцент кафедры математики и методики обучения математике О.В. Берсенева

Разработайте проект урока математики, оформите его в виде технологической карты урока и продемонстрируйте фрагмент спроектированного компонента содержания обучения и фрагмент технологической карты урока с привлечением группы волонтеров.

Алгоритм выполнения задания.

1. Используя шаблон разработать и оформить технологическую карту урока. 2. Разместить заполненную технологическую карту урока на <https://> до \*.\*.2024, 9:00
3. Если на уроке предусматривается использование ИКТ, необходимо предоставить электронную ссылку на сервис с игрой, презентацией и т.п. или необходимо их оформить в виде приложения к технологической карте.
4. Распечатать технологическую карту урока и принести с собой на экзамен.
5. Провести публичную защиту, включающую демонстрацию фрагмента урока.

Критерии оценивания по оценочному средству «Задание к демоэкзамену»

Формируемы компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) Отлично/ зачтено	(73 – 86 баллов) Хорошо/ зачтено	(60 – 72 баллов) Удовлетворительно/ зачтено
УК-6	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя Владеет соответствующей терминологией	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя Владеет	Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в основном в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике с потребностями и работодателя Владеет соответствующей терминологией

		соответствующей терминологией	
<i>ОПК-2</i>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них в основном прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>
<i>ОПК-5</i>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в основном в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике с потребностями и работодателя Владеет соответствующей терминологией</p>
<i>ПК-1</i>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них в основном прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>
<i>ПК-9</i>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в</p>	<p>Ответы соответствуют</p>	<p>Ответы соответствуют</p>

	<p>в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике в соответствии с потребностями работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>	<p>вопросу, обоснованы, в основном в них четко прослеживается системное знание в области методики обучения математике с потребностями и работодателя</p> <p>Владеет соответствующей терминологией</p>
ПК-1	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>	<p>Ответы соответствуют вопросу, обоснованы, в них в основном прослеживается знание основополагающих положений для отбора технологий, методов и средств обучения</p>

Оценивание по системе: 0 - не проявился критерий 1 – проявился

Оценивание осуществляется по следующим оценочным картам:

№ п/п	Группа критериев, критерии оценивания	Максимальный балл	Балл аттестуемого
<i>Психолого-педагогическая грамотность</i>			
1.	Уровень сложности материала, его объем и способ изложения соответствует возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся (участников образовательного события)	1	
2.	Осуществляет индивидуальный и дифференцированный подход	1	
3.	Создает условия здоровьесбережения обучающихся (участников образовательного события)	1	
4.	Использует воспитательный потенциал учебного занятия (образовательного события)	1	
<i>Коммуникативно-цифровая грамотность</i>			
1.	Владеет навыками профессиональной коммуникации в соответствии с языковыми нормами	1	
2.	Создает психологически безопасную атмосферу учебного занятия (образовательного события) (эмоционального комфорт, уважение личного достоинства)	1	
3.	Демонстрирует индивидуальный стиль	1	

	педагогической деятельности		
4.	Создает условия межличностного общения обучающихся (участников) с целью достижение цели учебного занятия (образовательного события)	1	
5.	Демонстрирует владение навыками работы с цифровыми образовательными ресурсами	1	
<i>Предметная грамотность</i>			
1.	Содержание учебного занятия (образовательного события) соответствует заявленной тематике	1	
2.	Владеет основными научными понятиями предметной области, подбирает фактический и дидактический материал для реализации поставленной цели	1	
3.	Допускает ошибки в предметном содержании	k	
4.	Привлекает знания различных предметных областей на основе междисциплинарного подхода	1	
<i>Методическая грамотность</i>			
1.	Методы и способы обучения и воспитания соответствуют заявленным целям учебного занятия (образовательного события)	1	
2.	Вовлекает обучающихся (участников образовательного события) в процесс целеполагания	1	
3.	Использует целесообразно и эффективно необходимое учебно-лабораторное оборудование	1	
4.	Организует обоснованное чередование форм работы (фронтальной, индивидуальной, парной и групповой)	1	
5.	Создает условия переноса обучающимися (участниками образовательного события) усвоенных знаний, умений в новые условия деятельности	1	
6.	Использует различные формы оценивания учебных достижения обучающихся (в том числе самооценивания)	1	
7.	Использует задания, формирующие у обучающихся метапредметные умения и компетенции	1	
8.	Результат учебного занятия (образовательного события) соответствуют поставленным целям	1	
	ИТОГО	20	N*5 +k*(-2)

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

##### 4.1. Фонды оценочных средств включают:

- вопросы для обсуждения;
- задания для индивидуальной работы;
- посещение занятий.

4.2.1 Критерии оценивания посещения занятий см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины

4.2.2. Критерии оценивания оценочного средства «Выступление на учебном занятии»

<b>Критерии оценивания</b>	<b>Количество баллов (вклад в рейтинг)</b>
----------------------------	------------------------------------------------

Полнота	$1 \cdot k$ , где $k$ - количество занятий по разделу
Примеры	$1 \cdot k$ , где $k$ - количество занятий по разделу
Максимальный балл	$2 \cdot k$ , где $k$ - количество занятий по разделу

#### 4.2.3. Критерии оценивания оценочного средства «Задания для индивидуальной работы»

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Аргументированность	4
Выполнение заданий	4
Представлены методические разработки	3
Самостоятельность	3
Максимальный балл	14

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств** (литература; методические указания, рекомендации, программное обеспечение и другие материалы, использованные для разработки ФОС).

1. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», URL: [http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129/PS\\_pedagog.doc](http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129/PS_pedagog.doc), (дата обращения: 11.12.2014).

2. Методика оценки уровня квалификации педагогических работников. Под ред. В.Д. Шадрикова, И.В. Кузнецовой. – М.: Институт содержания образования Государственного университета – высшей школы экономики, 2010. 173 с.

3. Тумашева О.В. Методическая подготовка будущих учителей математики на основе компетентностного подхода: Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2009.

4. Шкерина Л.В. Измерение и оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики. Учебное пособие. Красноярск, 2014г.

5. Шкерина Л.В. Методика выявления и оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций студентов - будущих учителей математики: учебное пособие. Красноярск. 2015. – 264 с.

6. Шкерина Л.В., Багачук А.В., Кейв М.А., Шашкина М.Б. Теоретические основы и технологии измерения и оценивания профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики: монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (с двумя профилями подготовки) (с двумя профилями подготовки)(с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата). URL: [минобрнауки.рф/документы/8073](http://минобрнауки.рф/документы/8073) (дата обращения: 20.03.2016).

8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего

образования (5-9 кл.). 17.12.2010, № 1897; URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения: 11.12.2014).

9. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (10-11 кл.). 17.05.2012. №413 URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365> (дата обращения 11.12.2014).

10. Необходимое программное обеспечение процесса использования ФОС: MS Windows или Linux, MS Office или Open Office, браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera (релизы версий не раньше декабря 2013 г.).

11. Необходимое техническое обеспечение процесса использования ФОС: компьютеры, с выходом в Интернет от 2 Мбит/с.

## **6. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы) промежуточного контроля.**

В комплект фонда оценочных средств входят:

- 6.1. Задания для индивидуальной работы.
- 6.2. Вопросы к зачету.
- 6.3. Вопросы к экзамену

### **6.1. Задания для индивидуальной работы.**

#### **По базовому разделу №1**

1. Составить методическую копилку по изучаемым темам (включает аннотированный список материалов).
2. Описать фрагмент урока по осуществлению рефлексии деятельности.
3. Приведите пример проблемной ситуации, которую можно использовать при изучении математики в 5 классе. Тему занятия выберите самостоятельно.
4. Часто ученики задают вопрос: «Зачем нам учить математику?». Составьте план беседы с учащимися о применении математики для учащихся: а) 5-6 классов; б) 7-9 классов; в) 10-11 классов.

#### **По базовому разделу №2**

1. Разработать методику работы с математическими понятиями и правилами.
  - 1 вариант.
    - а) Разработайте методику работы с правилом сложения (вычитания) обыкновенных дробей с разными знаменателями.
    - б) Разработайте методику работы с понятием «наименьшее общее кратное».
  - 2 вариант
    - а) Разработайте методику работы с правилом умножения обыкновенных дробей.
    - б) Разработайте методику работы с понятием «биссектриса угла».
  - 3 вариант
    - а) Разработайте методику работы с правилом деления десятичной дроби на натуральное число.
    - б) Разработайте методику работы с понятием «модуль числа».
  - 4 вариант
    - а) Разработайте методику работы с правилом умножения одночлена на многочлен.
    - б) Разработайте методику работы с понятием «наибольший общий делитель».

2. Осуществить анализ школьных учебников.
3. Разработка ЦОР для изучения теоремы ШКМ.
4. Разработать методику работы геометрической задачей.

Вариант 1

а) В прямом параллелепипеде проведено сечение через диагональ нижнего основания и середину несоприкасающегося с этой диагональю бокового ребра. Расстояние от плоскости сечения до вершины нижнего основания, не лежащей в плоскости сечения равно 5 см. Площадь сечения равна 10 см<sup>2</sup>. Найдите объем параллелепипеда.

б) В треугольнике основание 60 см, высота 12 см и медиана, проведенная к основанию 13 см. Определите наибольшую боковую сторону.

Вариант 2

а) В основании наклонного параллелепипеда – квадрат со стороной 3 см. Две противоположные боковые грани перпендикулярны основанию, две другие образуют с плоскостью основания углы 30°. Полная поверхность параллелепипеда 72 см<sup>2</sup>. Найдите объем параллелепипеда.

б) В треугольнике ABC угол A равен 30°, угол B равен 45°, а длина стороны AC равна 10. Найдите длину стороны BC.

Вариант 3

а) Каждое из 9 ребер наклонной призмы равно 4 см. Объем призмы равен 24 см<sup>3</sup>. Найдите угол наклона бокового ребра призмы к плоскости основания.

б) Биссектриса прямого угла треугольника делит гипотенузу на отрезки, равные 2 и Найдите площадь треугольника.

Вариант 4

а) В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 3 см, площадь боковой поверхности равна 80 см<sup>2</sup>. Найдите объем пирамиды.

б) Острый угол между диагоналями параллелограмма равен 60°, их длина равна 8 см и 4 см. Найдите площадь параллелограмма.

5. Разработайте комплект разноуровневых карточек по теме «Параллельность прямых».

6. Провести ЛМА правила, алгоритма, теоремы

7. Выполните анализ доказательства теоремы:

- а) выделите последовательность вспомогательных упражнений, предваряющих доказательство теоремы;
- б) опишите методику ознакомления учащихся с ее содержанием;
- в) приведите несколько вопросов на поиск доказательства;
- г) оформите доказательство в виде таблицы.

8. Подберите и составьте упражнения, выполнение которых способствует мотивации введения понятия и усвоению его существенных свойств.

### **По базовому разделу №3**

1. Разработать и оформить конспект урока (тип – открытие новых знаний) по выбранной теме (выбрать тему самостоятельно, но в учебной группе должны быть представлены на занятии все три темы): «Подобные слагаемые», «ФСУ», «Сложение алгебраических дробей».
2. Провести доказательство основных тождеств, на основании которых осуществляются ТП иррациональных выражений.
3. Осуществить классификацию упражнений, позволяющих формировать умение проводить ТП с иррациональными выражениями. Привести примеры.
4. Провести сравнительный анализ СУМ различных учебных пособий по содержательным линиям ШКМ.
5. Способы организации учебной деятельности при введении неопределяемых понятий.
6. Способы организации учебной деятельности при введении понятий определяемых через указание родового понятия и видового отличия (дескриптивно).
7. Способы организации учебной деятельности при введении понятий определяемых конструктивно.
8. Способы организации учебной деятельности при введении понятий определяемых с помощью условного соглашения.
9. Способы организации учебной деятельности при изучении имплективных теорем.
10. Способы организации учебной деятельности при изучении теорем существования (и единственности).
11. Способы организации учебной деятельности при изучении теорем-тождеств.
12. Способы организации учебной деятельности при решении арифметических задач.
13. Способы организации учебной деятельности при решении задач на доказательство.
14. Способы организации учебной деятельности при решении задач алгебраическим методом.
15. Разработайте фрагмент урока <...>.
16. Разработайте методику введения понятия <...>.
17. Разработайте методику обучения учащихся <...>.
18. Разработайте систему упражнений на отработку <...>.
19. Подберите и методически обработайте исторические сведения о <...>.
20. Разработайте несколько дидактических игр, которые можно использовать на уроках при изучении <...>.
21. Разработайте перечень вопросов для зачета по теме <...>.
22. Разработайте лист взаимоконтроля по теме <...>.
23. Какие средства обучения Вы предлагаете использовать при изучении темы <...>.
24. <...>.
25. Разработайте конспект урока <...>.
26. Оформить методическую копилку.

### **6.3. Вопросы к зачету**

*По базовым разделам №1-2*

1. Урок - основная форма обучения. Основные требования к современному уроку математики.
2. Типы уроков по математике и их структура.
3. Проблемный метод обучения математике. Примеры.
4. Аксиоматический метод в обучении учащихся математике.
- 27 Планирование работы учителя. Этапы подготовки учителя математики к уроку.
28. Творческая лаборатория учителя математики и ее роль в учебном процессе.
29. Основные виды деятельности и профессиональные умения учителя математики.
30. Самостоятельная работа учащихся на уроке. Виды самостоятельной работы учащихся на уроке.
31. Роль наглядности в обучении математике. Оборудование современного урока математики.
32. Современные средства обучения. Компьютер в обучении.
33. Внеучебная деятельность работа по математике, ее цели и содержание.
34. Системы обучения учителей - новаторов. Законы педагогических новшеств.
35. Формы и методы оценки и контроля знаний по математике. Тестовые формы контроля.
36. Требования, предъявляемые к оценке знаний и умений учащихся по математике.
37. Пути систематизации и обобщения курса математики.
38. Роль межпредметных связей в обучении математике.
39. Практическая направленность школьного курса математики.
40. Логико-дидактический анализ темы, его компоненты.
41. Современные технологии обучения математике.
42. Технология дифференцированного обучения математике.
43. Технология дистанционного обучения.
44. Технология развивающего обучения математике.
45. Проектирование содержания учебного материала по математике как дидактическая проблема.
46. Пути формирования системного мышления школьников при обучении математике.
- 47 Информационные технологии в обучении.
48. Работа с учебником математики. Методика работы с учебными пособиями по математике.
49. Электронные средства обучения и их применение в учебном процессе.
50. Электронный учебник математики, его составляющие. Методика использования электронных учебников в учебном процессе.

**6.4 Вопросы к экзамену**

*Примерный перечень вопросов к экзамену по базовому разделу №3*

1. Теоретико-числовая линия в школьном курсе математике (история развития числа, общая методическая схема введения новых чисел).
2. Методика изучения десятичных дробей.
3. Методика изучения обыкновенных дробей.

4. Методика изучения рациональных чисел.
5. Методика изучения иррациональных чисел.
6. Тождественные преобразования в школьном курсе математике (роль, цель и место ТП в ШКМ, этапы изучения).
7. Тождественные преобразования целых выражений.
8. Тождественные преобразования дробных выражений.
9. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
10. Функциональная линия в современном школьном курсе математики: содержание учебного материала и требования к уровню знаний, различные подходы к трактовке понятия функции.
11. Подходы к введению понятия функции (на примере квадратичной функции).
12. Последовательности в школьном курсе математике.
13. Линия уравнений и неравенств в школьном курсе математике.
14. Уравнения первой степени с одной переменной.
15. Уравнения второй степени с одной переменной.
16. Дробные рациональные уравнения.
17. Изучение рациональных алгебраических неравенств.
18. Изучение геометрии в средней школе
19. Методика изучения теорем
20. Обучение школьников математическим доказательствам
21. Методика изучения равенства геометрических фигур
22. Изучение геометрических преобразований в школьном курсе геометрии
23. Методика изучения четырехугольников в школьном курсе геометрии
24. Методика изучения равенства фигур в школьном курсе геометрии
25. Методика изучения преобразований в школьном курсе геометрии
26. Особенности изучения темы «Многогранники»
27. Особенности изучения темы «Тела вращения»
28. Основные содержательные линии алгебры и геометрии школьного курса, их взаимосвязь
29. Особенности преподавания математики в 5-6 классах (при изучении арифметического и алгебраического материала).
30. Особенности преподавания математики в 5-6 классах (при изучении геометрического материала).
31. Числовая линия школьного курса математики.
32. Функциональная линия школьного курса алгебры.
33. Линия тождественных преобразований в курсе математики основной школы.
34. Линия уравнений и неравенств в курсе математики основной школы.

*Примерный перечень вопросов к экзамену по базовому разделу №4*

35. Организация урока математики
36. Урок в логике СДП: структура, классификация, требования. Примеры.
37. Особенности проектирования компонентов урока в логике СДП.
38. Целеполагание: этапы, способы организации
39. Методы обучения математике. Классификация методов обучения математике.
40. Формы и методы проверки и оценки знаний учащихся по математике.
41. Технология обучения и методика обучения: сходства и различия.
42. Технология проблемного обучения и компетентностный подход в обучении математике.
43. Технология УДЕ и компетентностный подход в обучении математике.
44. Технология развивающего обучения и компетентностный подход в

обучении математике.

45. Технология В.Ф. Шаталова и компетентностный подход в обучении математике.
46. Внеучебная деятельность обучающихся по математике.
47. Итоговая аттестация обучающихся.
48. Диагностические работы как средство мониторинга образовательных результатов обучающихся.
49. Контроль и оценка образовательных результатов обучающихся.
50. Тест как средство контроля и оценки.
51. Портфолио как средство оценки и контроля знаний обучающихся.