

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:
на заседании кафедры
протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав.кафедрой Г/Гумеров И.С.

Согласовано:
Председатель УМК естественно-
математического факультета

И.В. /Суюндуков И.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

(наименование дисциплины)

Обязательная часть

(обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений, факультатив)

программа бакалавриата

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Математика. Физика

(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

бакалавр

(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)

доцент, к.пед.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

Г / Гумеров И.С.

Для приема: 2019, 2020 гг.

Сибай 2021 г.

Составитель: Гумеров И.С.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий, протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой _____/ Гумеров И.С.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____

утверждены на заседании кафедры, протокол № _____ от « _____ » _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____

утверждены на заседании кафедры, протокол № _____ от « _____ » _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____/_____/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____

утверждены на заседании кафедры, протокол № _____ от « _____ » _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____/_____/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.
		ОПК-2.2. Уметь разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	Умеет разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями..
		ОПК-2.3. Владеть дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Знать закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы,	Знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы,

		ности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.
		ОПК-7.2. Уметь обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	Умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.
		ОПК-7.3. Владеть техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	Владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и методика обучения математике» (Б1.О.05.01) относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 5, 6 и 7 семестрах.

Дисциплина «Теория и методика обучения математике» – основополагающая в подготовке бакалавра педагогического образования по профилю «Математика». Основная цель курса заключается в методической подготовке будущего учителя математики средних учебных заведений, который должен быть готовым осуществлять обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета; способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Основными задачами освоения дисциплины «Теория и методика обучения математике» являются:

- ознакомление с общей методикой преподавания математики и информатики в средней школе (цели, содержание, общие принципы и методы обучения, методы обучения математике и информатике);
- изучение частных методик, относящихся к основным разделам школьного курса математики и информатики;
- формирование базовых умений и навыков организационно-методического характера (тематическое планирование, разработка планов и конспектов уроков, анализ урока, разработка внеклассных мероприятий и т.д.).

Для успешного освоения курса необходимо владение материалом, изучавшимся на предыдущих курсах, в первую очередь по дисциплинам «Введение в специальность», «Элементарная математика», «Основы информатики», «Психология», «Педагогика».

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции:

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (на 5 семестр)	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ОПК-2.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Не знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Сформированное и систематизированное знание истории, теории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем; основных принципов деятельностного подхода; педагогических закономерностей организации образовательного процесса; нормативно-правовых, аксиологических, психологических, дидактических и методических основ разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.
ОПК-2.2. Уметь разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных про-	Умеет разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; вы-	Демонстрирует поверхностные умения разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; вы-	Показывает весь комплекс умений разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; вы-

грамм, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	бирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	бирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	бирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.
ОПК-2.3. Владеть дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Не демонстрирует навыков владения дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Демонстрирует сформированные навыки владения дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.

Код и формулировка компетенции:

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (на 5 семестр)	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ОПК-7.1. Знать закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Не знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Сформированное и систематизированное знание закономерностей формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологических особенностей и закономерностей развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогических закономерностей, принципов, особенностей, этических и правовых норм взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.
ОПК-7.2. Уметь обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаи-	Умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных	Демонстрирует поверхностные умения обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участни-	Показывает весь комплекс умений обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участни-

модействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	ками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	ками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.
ОПК-7.3. Владеть техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	Владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	Не демонстрирует навыков владения техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	Демонстрирует сформированные навыки владения техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10)

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Код и формулировка компетенции:

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-2.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-	Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного про-	Не знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного про-	Знает на удовлетворительном уровне историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности	На хорошем уровне знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организа-	На отличном уровне знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организа-

новых и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	реализации основных и дополнительных образовательных программ, приемами использования ИКТ. сформированы слабо	реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.
--	---	---	---	--	--

Код и формулировка компетенции:

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-7.1. Знать закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Не знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Знает на удовлетворительном уровне закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	На хорошем уровне знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	На отличном уровне знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.
ОПК-7.2. Уметь обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений	Умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рам-	Не умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рам-	Слабо умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений	Хорошо умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений	Уверенно умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений

в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	ках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	ках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.
ОПК-7.3. Владеть техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	Владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	Не владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов	Навыки владения техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов сформированы слабо	Хорошо владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов	Отлично владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 70 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10)

Шкалы оценивания:

Для экзамена: от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»; от 60 до 79 баллов – «хорошо»; от 80 баллов – «отлично».

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-2.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использова-	Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использова-	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка и проведение фрагментов уроков; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Курсовая работа; Вопросы зачета; Вопросы экзамена;

ных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности. ОПК-2.2. Уметь разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями. ОПК-2.3. Владеть дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	ния ИКТ в педагогической деятельности.	
	Умеет разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка и проведение фрагментов уроков; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Курсовая работа; Вопросы зачета; Вопросы экзамена;
	Владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка и проведение фрагментов уроков; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Курсовая работа; Вопросы зачета; Вопросы экзамена;
ОПК-7.1. Знать закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ. ОПК-7.2. Уметь обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты. ОПК-7.3. Владеть техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	Знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка и проведение фрагментов уроков; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Курсовая работа; Вопросы зачета; Вопросы экзамена;
	Умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка и проведение фрагментов уроков; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Курсовая работа; Вопросы зачета; Вопросы экзамена;
	Владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка и проведение фрагментов уроков; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Курсовая работа; Вопросы зачета; Вопросы экзамена;

Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Зачет

Промежуточная аттестация (5 семестр) по результатам освоения дисциплины проходит в конце 5-го семестра в виде зачета (в форме собеседования).

Вопросы к зачету

- 1) Предмет методики обучения математике (преподавания математики). Краткий обзор развития математики как науки.
- 2) Основные характерные черты математики как науки. Математика как учебный предмет.
- 3) Предмет методики преподавания математики. Взаимосвязь методики преподавания математики и других областей знаний. Противоречия процесса обучения математике.
- 4) Взаимосвязь, преемственность и интеграция математики и других учебных предметов и дисциплин в структуре общего образования.
- 5) Цели и задачи обучения математике. Цели математического образования.
- 6) Функции обучения математике. Формы обучения (образования). Взаимосвязь, преемственность и интеграция математики и других учебных предметов и дисциплин в структуре общего образования.
- 7) Понятие структуры представления дисциплины как целостной системы. Понятие содержательной линии; содержательно-методические линии школьного курса математики. Понятия как основа содержательной линии; метод как основа методической линии.
- 8) Содержательно-методические линии современного школьного курса математики. Структура непрерывного курса математики: начальный курс, основной курс, математика в старшей школе: базовый и углубленный уровень. Логико-дидактический анализ школьных учебников математики и их структурных компонентов.
- 9) Содержание непрерывного курса математики. Основные содержательно-методические линии курса алгебры. Арифметика (учение о числе). Алгебра (линия тождественных преобразований, линия уравнений и неравенств). Функции (функционально-графическая линия, элементы аналитической геометрии: графики и координаты).
- 10) Основные содержательно-методические линии курса геометрии. Геометрические фигуры и их свойства. Геометрические построения. Геометрические преобразования. Методы решения геометрических задач. Вычисления длин, углов, площадей и объёмов.
- 11) Новые содержательно-методические линии ШКМ: вероятность и статистика; логика и множества; математика в историческом развитии.
- 12) Общие принципы и методы обучения.
- 13) Методы обучения математике и их классификация.
- 14) Проблемное обучение.
- 15) Математическое моделирование.
- 16) Аксиоматический метод.
- 17) Понятие педагогической технологии. Основные качества современных педагогических технологий. Поколения образовательных технологий. Классификация образовательных технологий. Описание и анализ педагогической технологии.
- 18) Основные технологии обучения математике: традиционные и инновационные; на созерцательной или деятельностной основе; на эмпирической или деятельностной основе; знаниевые, личностно-смысловые (компетентностные) и эвристические; технологии формирования и технологии развития.
- 19) Традиционная технология обучения математике, технология укрупнения дидактических единиц, технология перспективного опережающего обучения, технология проблемного обучения, технология проектного обучения и производные от них технологии.
- 20) Технология укрупнения дидактических единиц (УДЕ). Технология на основе полного усвоения математики. Активные и интерактивные технологии обучения математике.

- 21) Игровые технологии обучения математике.
- 22) Проектное обучение. Метод проектов как педагогическая технология.
- 23) Технологии сотрудничества: основные направления: гуманно-личностный подход к ребенку; дидактический активизирующий и развивающий комплекс; концепция воспитания; педагогизация окружающей среды.
- 24) Цели и задачи использования ИКТ в образовании. Понятие ИКОС (информационно-коммуникационной образовательной среды). Специфические особенности математики (предмета изучения) и возрастные особенности учащихся, определяющие возможность применения новых ИТ в обучении математике.
- 25) Интерактивные технологии обучения математике, аудиовизуальные и мультимедиа технологии. Понятие ЭОР (электронного образовательного ресурса). Типология ЭОР.
- 26) Качества математического мышления. Математическое понятие и его характеристики. Классификация понятий. Определение понятия. Виды определений. Изучение понятий в школе.
- 27) Изучение теорем в школьном курсе математики. Теоремы, их виды, связи между ними. Методы доказательства теорем. Обучение доказательству теорем.
- 28) Роль задач в обучении математике. Классификация задач. Виды задач и их функции. Основные компоненты задачи. Этапы решения задачи. Обучение учащихся решению задач.

Критерии оценки (в итоге суммируются баллы за вопрос и задачу):

- полный ответ на вопрос 15-20 баллов;
получен правильный ответ, но есть несущественные ошибки 10-14 баллов;
ответ на вопрос в целом правильный, но с грубыми ошибками 5-9 балла;
неполный ответ или неправильный ответ на вопрос 0-4 балла.

Экзаменационные билеты

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Структура экзаменационного билета: билет состоит из двух теоретических вопросов и одной задачи.

Примерные вопросы для экзамена (6 семестр):

- 1) Формы обучения математике. Урок как основная форма обучения.
- 2) Требования и организация современного урока.
- 3) План урока. Схема анализа урока.
- 4) Различные классификации уроков математики. Типы уроков.
- 5) Урок актуализации знаний.
- 6) Урок изучения нового материала.
- 7) Урок закрепления изученного материала.
- 8) Уроки повторения материала и повторения, обобщения и систематизации знаний.
- 9) Урок контроля знаний.
- 10) Современный урок математики. Требования к современному уроку математики.
- 11) Структурирование урока математики. целевая, содержательная, методическая и процессуальная модели урока математики.
- 12) Организация различных этапов урока. Организация начала урока. Итог урока.
- 13) Физкультминутки и другие элементы здоровьесберегающих технологий на уроке математики.
- 14) ИКТ на уроке математики.
- 15) Ошибки структурирования урока.
- 16) Формирование и развитие познавательной активности в процессе обучения математике. Приёмы развития познавательной активности.
- 17) Интеллектуальное воспитание и интеллектуальное развитие. Интеллектуальная воспитанность в математике.

- 18) Критерии успешности математической деятельности.
- 19) Роль уроков математики в интеллектуальном воспитании учащихся, развитие учащихся в процессе обучения математике.
- 20) Методика внеурочной работы по математике.
- 21) Внеклассная работа по математике. Значение внеклассной работы в совершенствовании математического образования.
- 22) Формы и организация внеклассной работы по математике.
- 23) Деятельность учителя математики. Передовой педагогический опыт.
- 24) Методическая система В.Ф. Шаталова.
- 25) Методическая система Р.Г. Хазанкина.

Образец экзаменационного билета:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Башкирский государственный университет»
Сибайский институт (филиал) БашГУ

Естественно-математический факультет
Кафедра прикладной математики и информационных технологий

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине «Теория и методика обучения математике»
Направление «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
Профиль «Математика. Физика»

1. Формы обучения математике. Урок как основная форма обучения.
2. Методическая система В.Ф. Шаталова.

Утверждено на заседании кафедры _____, протокол № ____

И.о. заведующего кафедрой _____ Гумеров И.С.

Примерные вопросы для экзамена (7 семестр):

- 1) Методика изучения чисел в школьном курсе математики. Понятие числа. Натуральные числа. Дробные числа.
- 2) Положительные и отрицательные числа.
- 3) Элементы алгебры. Выражения. Тождества. Тождественные преобразования.
- 4) Уравнения и неравенства. Функциональная пропедевтика.
- 5) Изучение геометрического материала в 5 классе.
- 6) Изучение геометрического материала в 6 классе.
- 7) Методика изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей и описательной статистики в школьном курсе математики 5-6 классов.
- 8) Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения базового курса математики. Основные содержательные линии школьного курса математики (алгебра и начала математического анализа).
- 9) Содержательная линия «Учение о числе». Содержательная линия тождественных преобразований.
- 10) Функционально-графическая содержательная линия. Содержательная линия уравнений и неравенств.

- 11) Стохастическая линия ШКМ. Информационное (в том числе, математическое) моделирование задач.
- 12) Числовые системы. Действительные числа. Приближенные вычисления.
- 13) Методика изучения тождественных преобразований в школьном курсе математики.
- 14) Начала алгебры. Формирование навыков применения конкретных видов преобразований.
- 15) Методика изучения уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Содержание и роль линии уравнений и неравенств в современном школьном курсе математики.
- 16) Основные понятия линии уравнений и неравенств. О классификации преобразований уравнений, неравенств и их систем.
- 17) Основные этапы изучения уравнений, неравенств и их систем. Изучение основных типов уравнений, неравенств, систем.
- 18) Текстовые алгебраические задачи. Этапы решения задач на составление уравнений.
- 19) Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения базового курса математики. Основные содержательные линии школьного курса математики (геометрии).
- 20) Логическое строение школьного курса геометрии. Доказательство первых теорем.
- 21) Параллельность прямых на плоскости. Перпендикулярность прямых на плоскости.
- 22) Методика изучения геометрических фигур в школьном курсе математики.
- 23) Методика изучения геометрических величин в школьном курсе математики.
- 24) Методика изучения основных тем начальных стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- 25) Методика изучения геометрических построений в 7-9 классах. Задачи на построение в курсе стереометрии.
- 26) Особенности методики изложения темы «Многогранники». Выпуклые многогранники. Призмы. Параллелепипеды. Правильные многогранники.
- 27) Тела вращения. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера.
- 28) Методика изучения элементов аналитической геометрии в школьном курсе математики. Использование метода координат в планиметрии и стереометрии.
- 29) Методика изучения геометрических преобразований. Преобразования плоскости и пространства. Движения и их свойства. Преобразование подобия. Подобные фигуры.
- 30) Векторы. О трактовке понятия вектора. Методика решения геометрических задач с помощью векторов.
- 31) Принципы построения школьного курса геометрии. Задачи обучения геометрии в школе. Различные способы построения школьного курса геометрии.
- 32) Методика изучения функций в школьном курсе математики. Функции и графики. О понятии функции в современном школьном курсе.
- 33) Внутрипредметные связи на основе функционально-графических представлений. Введение понятия функции. Изучение функции в классе элементарных функций.
- 34) Методика введения понятия производной. Понятие средней скорости изменения функции. Производная функции.
- 35) Примеры прикладных задач, приводящих к понятию производной. Методика изучения применения производной к исследованию функции. Методические трудности темы «Производная и ее применения».
- 36) Методика изучения исследования функций на возрастание (убывание) с помощью производной. Работа над понятиями максимума и минимума функции, применение производной к исследованию функций на максимум и минимум.
- 37) Применение производной к решению задач на наибольшие и наименьшие значения.
- 38) Методика изучения элементов интегрального исчисления. Элементы интегрального исчисления в учебной и методической литературе.
- 39) Формула площади криволинейной трапеции. Последовательность упражнений на вычисление площадей.
- 40) Прикладная направленность обучения алгебре и началам анализа.

41) Алгоритмическая линия курсов школьной алгебры и начал анализа. Использование алгоритмов для решения задач.

42) Математическое образование в России. Математическое образование в системе общего и дополнительного образования школьников.

43) Государственная итоговая аттестация школьников по математике. Основной государственный экзамен и Единый государственный экзамен по математике.

Образец экзаменационного билета:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Башкирский государственный университет»
Сибайский институт (филиал) БашГУ

Естественно-математический факультет
Кафедра прикладной математики и информационных технологий

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине «Теория и методика обучения математике»
Направление «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
Профиль «Математика. Физика»

1. Методика изучения чисел в школьном курсе математики. Понятие числа. Натуральные числа.
2. Прикладная направленность обучения алгебре и началам анализа.

Утверждено на заседании кафедры _____, протокол № _____

И.о. заведующего кафедрой _____ Гумеров И.С.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене:

Критерии оценки (в баллах):

- **20-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;

- **10-20 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **0 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Вопросы для индивидуальных и групповых опросов на практических занятиях

Практ. занятие 1. Математика как наука и как учебный предмет. Методика преподавания.

- 1) Выделите ключевые этапы истории развития математики.
- 1) Выделите особенности математики как учебного предмета.
- 2) Предмет методики преподавания математики.

Критерии оценки (в баллах):

- 0,5 баллов выставляется студенту, если он правильно и полно ответит на вопрос;

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы

Контрольные работы проводятся после изучения большого раздела и являются главным диагностическим инструментом для оценки уровня освоения темы. Контрольные работы проводятся в форме письменной работы с подробным описанием хода решения задачи. Оценивается не только ответ (правильно-неправильно), но и обоснованность всего решения.

Пример варианта контрольной работы

1. Раскройте различные варианты методики изучения иррациональных чисел в курсе алгебры основной школы. Составьте серию заданий для реализации подхода, основанного на графическом решении уравнения $x^2 = a$.

Указания. Охарактеризуйте роль и место темы «Рациональные и иррациональные числа» в курсе алгебры основной школы. Какими знаниями и умениями должны овладеть учащиеся в связи с изучением указанной темы. Существует три подхода к введению понятия «иррационального числа». При первом подходе мотивация введения иррационального числа осуществляется через графическое решение уравнения $x^2 = a$ с последующим обсуждением вопроса о принадлежности корня к рациональным числам. При втором подходе используется тот факт, что иррациональные числа отражают несоизмеримость отрезков. При третьем подходе приводится сразу формулировка определения и иллюстрируется примерами. В каких учебниках алгебры для основной школы реализуются указанные подходы? Покажите методику изучения иррациональных чисел, основываясь на первом подходе.

2. Раскрыть роль наглядности при изучении элементов геометрии в 5-6 классах. Разработать лабораторно-практическую работу на этапе введения и на этапе усвоения любого выбранного вами учебного материала.

3. Подберите задачи практического характера на отыскание наибольших и наименьших значений величин на основе использования свойств квадратичной функции. Составьте алгоритмическое предписание для решения таких задач.

Описание методики оценивания: оценивается методическая обоснованность предложенных подходов, методов и средств обучения.

Критерии оценки (в баллах):

Задачи №1,2 – по 5 балла за полное решение

Задача №3 - 4 балла за полное решение.

Тестовые задания

Пример тестового задания по темам
«Цели и содержание школьного курса математики»

1. К основным группам целей при обучении математике относятся:
 - а) общеобразовательные;
 - б) воспитательные;
 - в) развивающие;
 - г) все перечисленные.
2. Какой из перечисленных разделов позже других был включен в программу по математике:
 - а) числовые системы;
 - б) уравнения и неравенства;
 - в) элементы теории вероятностей;
 - г) элементы дифференциального исчисления.
3. Перечислите основные содержательные линии / разделы школьного курса математики.

Критерии оценки (в баллах):

1 балл выставляется за каждый полный ответ на вопрос.

Темы докладов, рефератов, выступлений

Подготовка и выступления с докладами и сообщениями, подготовка и представление рефератов, разработка планов уроков и проведение уроков являются важнейшими средствами формирования умений и навыков, соответствующих компетенциям ОПК-2 и ОПК-7. Поэтому для формирования указанных компетенций в рамках курса уделяется большое внимание таким формам работы. При подготовке доклада, реферата, плана урока студент должен найти соответствующий материал в различных источниках информации, изучить и проанализировать его, выделить главное, составить план доклада (реферата), оформить выбранный материал в соответствии с планом, подготовить презентацию и выступление. Реферат, кроме выступления и защиты, предполагает оформление в бумажном виде (5-8 стр.).

Темы для рефератов:

Должен быть представлен сам реферат в бумажной форме и подготовлено краткое выступление по реферату (желательно с презентацией, либо видеофрагментами и т.д.).

- 1) Элементы проблемного обучения при преподавании математики (информатики);
- 2) Применение новых информационных технологий на уроках математики;
- 3) Методическая система учителя-новатора В.Ф. Шаталова;
- 4) Методическая система учителя-новатора Р.Г. Хазанкина;
- 5) Решение нестандартных (олимпиадных) задач по математике;
- 6) Организация внеклассной работы по математике;
- 7) Подготовка учащихся к ЕГЭ по математике;
- 8) Достоинства и недостатки тестовой системы оценки знаний при изучении математики;
- 9) Использование Интернет-ресурсов при изучении математики.
- 10) Преимущества и недостатки ЕГЭ как формы итогового контроля знаний учащихся.
- 11) Использование приемов обобщения в обучении математике учащихся средней школы.
- 12) Технология организации повторения в обучении стереометрии учащихся средней школы.
- 13) Решение задач на построение в стереометрии.
- 14) Применение векторов при решении геометрических задач.
- 15) Методика обучения решению тригонометрических уравнений и неравенств.
- 16) Эвристическая деятельность учащихся на уроках алгебры.

Критерии оценки докладов (рефератов):

Студент готовит доклад (реферат) по выбранной теме из списка примерных тем (допускается самостоятельный выбор темы студентом)

Критерии оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы;
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме;
- б) соответствие содержания теме и плану;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования;

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объему реферата.

4 балла, если выполнены все требования к написанию и защите доклада (реферата): обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

3 балла – основные требования к докладу (реферату) и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

2 балла – имеются существенные отступления от требований к докладу (реферату). В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

1 балл – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

0 баллов – доклад (реферат) студентом не представлен.

Темы для разработки внеурочных мероприятий:

Должна быть представлена сама разработка в бумажной форме и подготовлено краткое выступление с описанием сценария мероприятия (желательно с презентацией, либо видеофрагментами и т.д.).

- 1) Разработка математического вечера (Брэйн-ринг, КВН и т.п.) (для учащихся старших классов);
- 2) Разработка подробного плана проведения недели математики в школе (в средних классах);
- 3) План-конспект занятия математического кружка по теме «Основные правила комбинаторики» (7-8 классы);

- 4) План-конспект занятия математического кружка по теме «Принцип Дирихле» (6-7 классы);
- 5) План-конспект занятия математического кружка по теме «Замечательные точки в треугольнике» (8-9 классы);
- 6) План-конспект занятия математического кружка по теме «Обобщенный метод интервалов» (10-11 классы);

Вопросы для самостоятельного изучения

1. История развития методики преподавания математики.
2. И.Г. Песталлоцци и его вклад в методику преподавания математики.
3. Первые педагоги-математики в России.
4. А.Н. Колмогоров и его вклад в математическое образование.
5. Учебники математики для средней школы (история, современные учебники).
6. Педагоги-новаторы.
7. Федеральные государственные образовательные стандарты.
8. ЕГЭ по математике в России: история, цели, проблемы и перспективы.
9. История и современное состояние олимпиадного движения по математике.
10. Обучение математическим доказательствам в школе.
11. Методы дифференциации обучения математике в школе.
12. Принципы средств наглядности на уроках геометрии в школе.
13. Математические игры и развлечения в школе.
14. Нестандартные задачи по математике как средство развития творческих способностей учащихся.
15. Методика обучения решению задач на построение в курсе планиметрии.
16. Обучение учащихся применению эвристических приемов при поиске пути решения математических задач.
17. Развивающие возможности планиметрических задач.
18. Преемственность содержания школьного курса математики при переходе из начальной школы в основную.
19. Применение ИТ на уроках математики.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

- 1) Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56173>. — Загл. с экрана.
- 2) Егупова, М.В. Методическая подготовка учителя математики в высшем педагогическом образовании: задания для самостоятельной работы : учебно-методическое пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Москва : МПГУ, 2016. - 84 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0373-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469673>
- 3) Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе. Практикум : учебное пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2014. - 155 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93088-146-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275584>.

Дополнительная литература:

- 4) Кучугурова, Н.Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Д. Кучугурова. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2014. — 152 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70040>. — Загл. с экрана.
- 5) Медведева, О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика [Электронный ресурс] / О.С. Медведева. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 207 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70784>. — Загл. с экрана.
- 6) Баженова, Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач: курс по выбору для студентов специальности 0500201 - Математика : учебное пособие / Н.Г. Баженова, И.Г. Одоевцева. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 89 с. : табл., граф., схем. - ISBN 978-5-9765-1411-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103321>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.mccme.ru> - сайт Московского центра непрерывного математического образования;
- 2) <http://www.etudes.ru> – научно-популярный сайт по математике;
- 3) <http://www.mathedu.ru> – сайт «Математическое образование: прошлое и настоящее»;
- 4) <http://www.math.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека online» - www.biblioclub.ru;
- 6) ЭБС изд-ва «Лань» - www.e.lanbook.com;

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 210	Лекции	Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест).
Аудитория 210	Практические занятия	Демонстрационное доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест).

Перечень специальных помещений и используемого лицензионного программного обеспечения представлен в справке о материально-техническом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (<http://www.sibsus.ru/sveden/education>).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) БАШГУ
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теория и методика обучения математике на 5-7 семестры

очная форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент каф. ПМиИТ, к.пед.н., Гумеров И.С.

Практические занятия доцент каф. ПМиИТ, к.пед.н., Гумеров И.С.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	14 / 504
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	86
практических/ семинарских	134
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	2,6
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	227,4
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	54

Форма(ы) контроля:

 зачет 5 семестр

 экзамен 6, 7 семестры

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1.	Математика как наука и как учебный предмет. Предмет методики обучения математике (преподавания математики)	4	2		10	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – изучение ФГОС и ПООП;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.;
2.	Цели математического образования. Взаимосвязь, преемственность и интеграция математики и других учебных предметов и дисциплин в структуре общего образования	4	4		16	1,2,3,4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – изучение действующих учебников по математике и информатике;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.;
3.	Структура непрерывного курса математики. Содержание непрерывного курса математики (основные	6	8		16	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – изучение дей-	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – контрольная работа;

	содержательные линии курса алгебры, геометрии, начал анализа)						ствующих учебников по математике и информатике; – дополнительное изучение отдельных тем;	
4.	Принципы и методы обучения математике	6	8		18	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка фрагмента урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока;
5.	Современные технологии обучения математике школьников	6	10		20	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – разработка фрагмента урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока;
6.	Математические понятия. Методика формирования математических понятий.	2	6		16	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – разработка фрагмента урока;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – контрольная работа; – проведение фрагмента урока;

							– дополнительное изучение отдельных тем;	
7.	Теоремы. Методика изучения теорем.	2	6		16	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
8	Методика обучения решению задач.	6	8		15,8		– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
	Всего часов:	36	52		127,8			
6 семестр								
9	Современный урок математики. Требования к современному уроку математики	4	4		4	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – подготовка доклада; – дополнительное	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – анализ урока;

							изучение отдельных тем;	
10	Классификация уроков математики	4	10		6	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
11	Проектирование современного урока математики	4	6		6	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
12	Воспитание и развитие в процессе обучения математике. Внеклассная работа по математике	4	6		6	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
13	Теоретическое обоб-	4	6		5,8	2,3,4,5,6	– проработка	– опрос (тести-

	щение передового педагогического опыта. Учителя-новаторы (на примере методических систем В.Ф. Шаталова и Р.Г. Хазанкина).						лекций и работа с литературой по теме; – разработка внеклассного мероприятия; – дополнительное изучение отдельных тем;	вание) по теории; – проверка д.з.; – анализ мероприятия;
	Всего часов:	20	32		27,8			
7 семестр								
14	Методика обучения математике в 5-6 классах	6	8		10	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
15	Методика обучения алгебре	6	8		10	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
16	Методика обучения	8	12		12	2,3,4,5,6	– проработка	– опрос (тестиро-

	геометрии						лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	вание) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
17	Методика обучения началам анализа	4	12		12	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
18	Математическое образование в России. Математическое образование в системе общего и дополнительного образования школьников	4	6		16	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение фрагмента урока; – анализ урока;
19	Государственная итоговая аттестация школьников по математике	2	4		11,8	2,3,4,5,6	– проработка лекций и работа с литературой по теме;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – проведение

							– разработка плана и конспекта урока; – дополнительное изучение отдельных тем;	фрагмента урока; – анализ урока;
		30	50		71,8			

Курс включает в себя следующие основные разделы:

1) Математика как наука и как учебный предмет. Предмет методики обучения математике (преподавания математики). Краткий обзор развития математики как науки. Основные характерные черты математики как науки. Математика как учебный предмет. Предмет методики преподавания математики. Взаимосвязь методики преподавания математики и других областей знаний. Противоречия процесса обучения математике.

2) Цели математического образования. Взаимосвязь, преемственность и интеграция математики и других учебных предметов и дисциплин в структуре общего образования. Цели и задачи обучения математике. Цели математического образования. Разнообразие формулировок целей обучения математике в зависимости от их ориентации на деятельность учителя, учебную деятельность учащихся или конечный результат. Функции обучения математике. Формы обучения (образования). Взаимосвязь, преемственность и интеграция математики и других учебных предметов и дисциплин в структуре общего образования.

3) Структура непрерывного курса математики. Содержание непрерывного курса математики (основные содержательные линии курса алгебры, геометрии, начал анализа). Понятие структуры представления дисциплины как целостной системы. Модульная (блочная) структура учебного курса, учебно-методический модуль, учебно-методический комплекс. Понятие содержательной линии; содержательно-методические линии школьного курса математики. Понятия как основа содержательной линии; метод как основа методической линии. Содержательно-методические линии современного школьного курса математики. Структура непрерывного курса математики: начальный курс, основной курс, математика в старшей школе: базовый и углубленный уровень. Логико-дидактический анализ школьных учебников математики и их структурных компонентов. Содержание непрерывного курса математики. Основные содержательно- методические линии курса алгебры. Арифметика (учение о числе). Алгебра (линия тождественных преобразований, линия уравнений и неравенств). Функции (функционально-графическая линия, элементы аналитической геометрии: графики и координаты). Основные содержательно-методические линии курса геометрии. Геометрические фигуры и их свойства. Геометрические построения. Геометрические преобразования. Методы решения геометрических задач. Вычисления длин, углов, площадей и объёмов. Новые содержательно-методические линии ШКМ: вероятность и статистика; логика и множества; математика в историческом развитии. Содержание школьного математического образования. Со-

держание школьного курса математики и информатики. Программы по математике (алгебре, геометрии) и информатике. Основные содержательно-методические линии школьного курса математики и информатики. Анализ школьных учебников.

4) Принципы и методы обучения математике. Общие принципы и методы обучения. Методы обучения математике (информатике) и их классификация. Проблемное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод.

5) Современные технологии обучения математике школьников. Понятие педагогической технологии. Основные качества современных педагогических технологий. Научные основы педагогических технологий. Поколения образовательных технологий. Классификация образовательных технологий. Описание и анализ педагогической технологии. Основные технологии обучения математике: традиционные и инновационные; на созерцательной или деятельностной основе; на эмпирической или деятельностной основе; знаниевые, личностно-смысловые (компетентностные) и эвристические; технологии формирования и технологии развития. Технологии обучения математике, определяющие линейность / нелинейность логической структуры урока. Традиционная технология обучения математике, технология укрупнения дидактических единиц, технология перспективного опережающего обучения, технология проблемного обучения, технология проектного обучения и производные от них технологии. Технология укрупнения дидактических единиц (УДЕ). Технология на основе полного усвоения математики. Активные и интерактивные технологии обучения математике. Проблемное обучение математике. Игровые технологии обучения математике. Проектное обучение. Метод проектов как педагогическая технология. Типологические признаки проектов по (Е.С. Полат) и соответствующие им виды проектов. Проектная и исследовательская деятельность учащихся (по ФГОС и Примерным ООП). Технологии сотрудничества: основные направления: гуманно-личностный подход к ребенку; дидактический активизирующий и развивающий комплекс; концепция воспитания; педагогизация окружающей среды. Цели и задачи использования ИКТ в образовании. Понятие ИКОС (информационно-коммуникационной образовательной среды). Принципы организации и применения технических средств информатики. Понятие информационной технологии обучения. Классификация информационных технологий обучения. Новые информационные технологии. Специфические особенности математики (предмета изучения) и возрастные особенности учащихся, определяющие возможность применения новых ИТ в обучении математике. Интерактивные технологии обучения математике, аудиовизуальные и мультимедиа технологии. Понятие ЭОР (электронного образовательного ресурса). Типология ЭОР. Демонстрационные ППС. Информационно-справочные, информационно-поисковые системы, базы данных и базы знаний, электронные библиотеки и пр. Контролирующие программы. Компьютерные тренажёры. Имитационные и моделирующие ППС. Инструментальные программные средства. Средства компьютерных телекоммуникаций. АОС. Интегрирующие среды обучения. Методические аспекты использования ИКТ в школе.

6) Математические понятия. Методика формирования математических понятий. Качества математического мышления. Математическое понятие и его характеристики. Классификация понятий. Определение понятия. Виды определений. Изучение понятий в школе.

7) Теоремы. Методика изучения теорем. Изучение теорем в школьном курсе математики. Теоремы, их виды, связи между ними. Методы доказательства теорем. Обучение доказательству теорем.

8) Методика обучения решению задач. Роль задач в обучении математике. Классификация задач. Виды задач и их функции. Основные компоненты задачи. Этапы решения задачи. Обучение учащихся решению задач.

9) Современный урок математики. Требования к современному уроку математики. Формы обучения математике. Урок как основная форма обучения. Требования и организация современного урока. Анализ урока.

10) Классификация уроков математики. Различные классификации уроков математики. Типы уроков. Урок актуализации знаний. Урок изучения нового материала. Усвоение изученного материала. Урок закрепления изученного материала. Уроки повторения материала и повторения, обобщения и систематизации знаний. Урок контроля знаний. Мониторинг учебных достижений по изучению математики школьниками.

11) Проектирование современного урока математики. Современный урок математики. Требования к современному уроку математики. Классификация уроков математики. Классификация уроков в соответствии с этапом изучения материала. Структурирование урока математики. целевая, содержательная, методическая и процессуальная модели урока математики. Организация начала урока. Итог урока. Физкультминутки и другие элементы здоровьесберегающих технологий на уроке математики. ИКТ на уроке математики. Ошибки структурирования урока.

12) Воспитание и развитие в процессе обучения математике. Формирование и развитие познавательной активности в процессе обучения математике. Приёмы развития познавательной активности. Интеллектуальное воспитание и интеллектуальное развитие. Интеллектуальная воспитанность в математике. Критерии успешности математической деятельности. Роль уроков математики в интеллектуальном воспитании учащихся. развитие учащихся в процессе обучения математике. Методика внеурочной работы по математике. Внеклассная работа по математике. Значение внеклассной работы в совершенствовании математического образования. Формы и организация внеклассной работы по математике.

13) Обобщение передового педагогического опыта. Учителя-новаторы (на примере методических систем В.Ф. Шаталова и Р.Г. Хазанкина). Деятельность учителя математики. Передовой педагогический опыт. Методические системы В.Ф. Шаталова и Р.Г. Хазанкина.

14) Методика обучения математике в 5-6 классах. Методика изучения чисел в школьном курсе математики. Целые и дробные числа. Понятие числа. Натуральные числа. Дробные числа. Положительные и отрицательные числа. Элементы алгебры. Выражения. Тождества. Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства. Функциональная пропедевтика. Изучение геометрического материала в 5 классе. Изучение геометрического материала в 6 классе. Методика изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей и описательной статистики в школьном курсе математики 5-6 классов. Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в школьном курсе математики 5-6 классов. Содержательно-методическая линия «Математика в историческом развитии» в школьном курсе математики 5-6 классов.

15) Методика обучения алгебре. Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения базового курса математики. Основные содержательные линии школьного курса математики (алгебра и начала математического анализа). Содержательная линия «Учение о числе». Содержательная линия тождественных преобразований. Функционально-графическая содержательная линия. Содержательная линия уравнений и неравенств. Стохастическая линия ШКМ. Информационное (в том числе, математическое) моделирование задач. Линия «Математика в историческом развитии». Числовые системы. Действительные числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Существование несоизмеримых отрезков. Геометрическое изображение действительного числа. Приближенные вычисления. Значение приближенных вычислений для школьного курса математики. Основные методы приближенных вычислений. Прикладная значимость приближенных вычислений. Методика формирования основных понятий теории приближенных вычислений. Действия с приближенными значениями чисел. Методика изучения тождественных преобразований в школьном курсе математики. Тождественные преобразования. Основные ти-

пы преобразований и этапы их изучения. Начала алгебры. Формирование навыков применения конкретных видов преобразований. Организация целостной системы преобразований (синтез). Особенности организации системы заданий при изучении тождественных преобразований. Доказательства тождеств. Особенности изучения преобразований неравенств. Методика изучения уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Содержание и роль линии уравнений и неравенств в современном школьном курсе математики. Основные понятия линии уравнений и неравенств. О трактовке понятия уравнения. Равносильность и логическое следование. О классификации преобразований уравнений, неравенств и их систем. Логические обоснования при изучении уравнений и неравенств. Общая последовательность изучения материала линии уравнений и неравенств. Основные этапы изучения уравнений, неравенств и их систем. Изучение основных типов уравнений, неравенств, систем. Изучение уравнений, неравенств, систем, сводящихся к основным классам. Формирование общих приемов решения и исследования уравнений, неравенств и их систем. Синтез материала линии уравнений и неравенств. Методика изучения основных классов уравнений, неравенств и их систем. Различные последовательности изучения материала. Линейные уравнения с одним неизвестным. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Квадратные уравнения. Особенности изучения неравенств. Иррациональные и трансцендентные уравнения и неравенства. Текстовые алгебраические задачи. Пропедевтика алгебраического метода решения текстовых задач. Основы методики обучения решению задач методом составления уравнений. Этапы решения задач на составление уравнений. .

16) Методика обучения геометрии. Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения базового курса математики. Основные содержательные линии школьного курса математики (геометрии). Содержательная линия Исследование свойств геометрических фигур. Содержательная линия Аналитическая геометрия. Содержательная линия Геометрические построения. Содержательная линия геометрических преобразований. Логическое строение школьного курса геометрии. Первые уроки систематического курса геометрии в 7 классе. Доказательство первых теорем. Параллельность прямых на плоскости. Перпендикулярность прямых на плоскости. Методика изучения геометрических фигур в школьном курсе математики. Методика изучения темы «Треугольники». Особенности методики изложения темы «Многоугольники». Методика изучения темы «Окружность и круг». Методика изучения геометрических величин в школьном курсе математики. Первые уроки стереометрии. Параллельность в пространстве. Параллельность прямых в пространстве, скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей в пространстве. Параллельная проекция и ее свойства, изображение пространственных фигур на плоскости. Перпендикулярность в пространстве. Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Методика изучения геометрических построений в 7-9 классах. Задачи на построение в курсе стереометрии. Особенности методики изложения темы «Многогранники». Определение многогранника. Элементы многогранника. Выпуклые многогранники. Призмы. Параллелепипеды. Правильные многогранники. Тела вращения. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Методика изучения элементов аналитической геометрии в школьном курсе математики. Метод координат. Уравнения фигур. Использование метода координат в планиметрии и стереометрии. Методика изучения геометрических преобразований. Преобразования плоскости и пространства. О методе преобразований. Использование метода преобразований при решении задач на построение. Движения и их свойства. Равенство фигур. Преобразование подобия. Подобные фигуры. Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. Поворот. Параллельный перенос. Гомотетия. Векторы. О трактовке понятия вектора. Операции над векторами. Методика решения

геометрических задач с помощью векторов. Принципы построения школьного курса геометрии. Задачи обучения геометрии в школе. Различные способы построения школьного курса геометрии.

17) Методика обучения началам анализа. Методика изучения функций в школьном курсе математики. Функции и графики. О понятии функции в современном школьном курсе. Внутрипредметные связи на основе функционально-графических представлений. Различные подходы к определению понятия функции. Введение понятия функции. Изучение функции в классе элементарных функций. Элементы дифференциального и интегрального исчисления. Методика введения понятия производной. Понятие средней скорости изменения функции. Производная функции. Примеры прикладных задач, приводящих к понятию производной. Методика изучения применения производной к исследованию функции. Методические трудности темы «Производная и ее применения». Различные варианты изложения темы. Методика изучения исследования функций на возрастание (убывание) с помощью производной. Работа над понятиями максимума и минимума функции, применение производной к исследованию функций на максимум и минимум. Применение производной к решению задач на наибольшие и наименьшие значения. Методика изучения элементов интегрального исчисления. Элементы интегрального исчисления в учебной и методической литературе. Понятие первообразной функции. Введение определения. Формула площади криволинейной трапеции. Последовательность упражнений на вычисление площадей. Прикладная направленность обучения алгебре и началам анализа. Алгоритмическая линия курсов школьной алгебры и начал анализа. Компоненты понятия алгоритма и их использование в обучении алгебре. Использование алгоритмов для решения задач. Машинные вычисления. Вычисления с использованием калькулятора. Вычисления с использованием персональных ЭВМ..

18) Математическое образование в России. Математическое образование в системе общего и дополнительного образования школьников. Социально-педагогические условия становления и развития системы общего (математического) образования в России. Предпосылки к становлению начального курса математики как учебного предмета. Предпосылки к становлению алгебры как учебного предмета. Предпосылки к становлению геометрии как учебного предмета. Научно-методические основы отбора компонентов школьного математического языка. Основные понятия, используемые в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»: образование, воспитание, обучение, уровень образования, квалификация, федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), образовательный стандарт, федеральные государственные требования, образовательная программа, примерная основная образовательная программа (ООП), общее образование, профессиональное образование, профессиональное обучение, дополнительное образование, обучающийся, обучающийся с ограниченными возможностями здоровья, образовательная деятельность, образовательная организация, организация, осуществляющая обучение, организации, осуществляющие образовательную деятельность, педагогический работник, учебный план, индивидуальный учебный план, практика, направленность (профиль) образования, средства обучения и воспитания, инклюзивное образование, адаптированная образовательная программа, качество образования, отношения в сфере образования, участники образовательных отношений, участники отношений в сфере образования, конфликт интересов педагогического работника, присмотр и уход за детьми. Основные принципы государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования. Структура системы образования. Формы получения образования и формы обучения. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы. Научно-методическое и ресурсное обеспечение системы образования. Типы образовательных организаций. Роль и место математического образования в современном обществе. Цели, задачи, содержание математического образования в различных документах (Концепция развития российского математического обра-

зования. Фундаментальное ядро содержания общего образования, ФГОС и ООП). Математическое образование: социально-культурные и социально-экономические функции. Две генеральные специфические функции математического образования: образование с помощью математики и собственно математическое образование. Принципы современного математического образования. Тенденции развития математического образования в России. Непрерывность, гуманизация; ориентация на развитие личности, следование антропологическому принципу, стремление к интеграционным процессам. Профессиональный стандарт педагога. Математическое образование в системе общего и дополнительного образования школьников. Цели, задачи, содержание математического образования в различных документах (Фундаментальное ядро содержания общего образования, ФГОС и ООП). Принципы современного математического образования. Основное и дополнительное математическое образование. Математическое образование различных категорий населения.

19) Государственная итоговая аттестация школьников по математике. Государственная итоговая аттестация школьников по математике. Основной государственный экзамен и Единый государственный экзамен по математике.

Рейтинг-план дисциплины

Теория и методика обучения математике

направление, профиль Педагогическое образование (с 2-мя профилями подготовки), Математика. Физика

курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 (Разделы 1-4 по РПД)				
Текущий контроль			17	30
1. Работа на занятиях	2	15	17	30
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	12	15
Модуль 2 (Разделы 5-8 по РПД)				
Текущий контроль			17	20
1. Работа на занятиях	4	5	17	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	12	15
Поощрительные баллы				
1. Выполнение заданий повышенной трудности	2	5	2	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных и практ. занятий			-7	0
Итоговый контроль				
1. Зачет			0	20
ИТОГО			60	110

Рейтинг-план дисциплины

Теория и методика обучения математике

направление, профиль Педагогическое образование (с 2-мя профилями подготовки), Математика. Физика

курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 (Разделы 9, 10, 11 по РПД)				
Текущий контроль			15	20
1. Работа на занятиях	2	10	15	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	15	15
Модуль 2 (Разделы 12, 13 по РПД)				
Текущий контроль			15	20
1. Работа на занятиях	4	5	15	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	15	15
Поощрительные баллы				
1. Выполнение заданий повышенной трудности	2	5	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных и практ. занятий			-7	0
Итоговый контроль				
1. Зачет			0	30
ИТОГО			60	110

Рейтинг-план дисциплины

Теория и методика обучения математике

направление, профиль Педагогическое образование (с 2-мя профилями подготовки), Математика. Физика

курс 4, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 (Разделы 14, 15, 16 по РПД)				
Текущий контроль			12	20
1. Работа на занятиях	2	10	12	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	10	15
Модуль 2 (Разделы 17, 18, 19 по РПД)				
Текущий контроль			13	20
1. Работа на занятиях	4	5	13	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	10	15
Поощрительные баллы				
1. Выполнение заданий повышенной трудности	2	5	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных и практ. занятий			-7	0
Итоговый контроль				
1. Экзамен			0	30
ИТОГО			45	110