

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.18.02 Методика обучения математике

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 9 зачетных единиц.

Цель дисциплины: формирование у студентов методических основ обучения математике в школе; содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога, необходимой для повышения качества и обеспечения современного уровня преподавания математики и информатики в образовательных организациях.

Задачи дисциплины:

1. формирование способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач при обучении школьников математике;
2. формирование способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
3. формирование способности управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
4. формирование способности участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ в части обучения математике, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);
5. формирование способности организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся в процессе обучения математике, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
6. формирование способности осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся по математике, выявлять и корректировать трудности в обучении.
7. формирование способности взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;
8. формирование способности осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предметам «Математика», «Методика обучения математике» в профессиональной деятельности;
9. формирование способности применять предметные знания из области «Математика, информатика и методика их преподавания» при реализации образовательного процесса;
10. формирование способности организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету «Математика», в рамках урочной и внеурочной деятельности;
11. формирование способности осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов в процессе обучения математике;
12. формирование способности участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы в части обучения математике.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методика обучения математике» относится к модулю Б1.О.18 «Методический модуль». Для освоения дисциплины «Методика обучения математике» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Методические основы обучения математике и информатике в школе», «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин «Методика проектного обучения», «История математики и информатики», «Избранные вопросы теории и методики обучения математике и информатике», «Методика преподавания математики и информатики в профильной школе», а также педагогической практики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Методика обучения математике» направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИУК-2.1. Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов	знает юридические основания для представления и описания результатов деятельности
	умеет проверять и анализировать профессиональную документацию, анализировать нормативную документацию
	владеет правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности
ИУК-2.2. Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	знает правовые нормы оценки результатов решения задач
	умеет обосновывать правовую целесообразность полученных результатов
	владеет правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности
ИУК-2.3. Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач	знает оптимальные способы решения профессиональных задач, основанные на проектной технологии
	может определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения на основе проектной методологии
	владеет принципами проектной методологии решения

	профессиональных задач
ИУК-2.4. Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	знает правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	может выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к решению профессиональных задач
	владеет правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИУК-6.1. Понимает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования	знает особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности
	умеет разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности
	владеет навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности
ИУК-6.2. Планирует траекторию саморазвития, определяет ресурсы, ограничения и приоритеты собственной деятельности, эффективно использует личностные ресурсы	знает основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений
	умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
	владеет способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ИОПК-2.1. Принимает участие в разработке основных, дополнительных образовательных программ и проектов	знает нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ
	умеет выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями
	владеет навыками конструирования предметного содержания основных и дополнительных образовательных программ
ИОПК-2.2. Разрабатывает компоненты образовательных программ и	знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем;

проектов с использованием информационно-коммуникационных технологий	основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; специфику использования 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
	владеет навыками конструирования предметного содержания основных и дополнительных образовательных программ с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	
ИОПК-3.1 Осуществляет организацию совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	знает нормативно-правовые, психологические и педагогические закономерности и принципы организации совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
	умеет определять и реализовывать формы, методы и средства для организации совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования
	владеет образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной учебной деятельности
ИОПК-3.2. Осуществляет организацию совместной и индивидуальной воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	знает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни; теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся
	умеет определять и реализовывать формы, методы и средства для организации совместной и индивидуальной воспитательной деятельности обучающихся
	владеет образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной воспитательной деятельности
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	
ИОПК-5.1. Выбирает оптимальные способы контроля результатов образования обучающихся	знает научные представления о результатах образования, путях их достижения и способах оценки
	умеет выбирать оптимальные способы контроля результатов образования обучающихся
	владеет навыками контроля и оценки формирования ре-

	зультатов образования учащихся
ИОПК-5.2. Понимает и знает способы оценки формирования результатов образования обучающихся	знает нормативно-правовые, этические, психологические и педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов
	умеет определять и реализовывать формы, методы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся
	владеет приемами и алгоритмами реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов
ИОПК-5.3. Демонстрирует способности выявления и корректировки трудностей в обучении	знает нормативно-правовые, этические, психологические и педагогические закономерности, принципы и методические особенности выявления и психолого-педагогической коррекции трудностей в обучении в мониторинговом режиме
	умеет выявлять и подвергать коррекции групповые и индивидуальные трудности в обучении в мониторинговом режиме
	владеет навыками выявления и психолого-педагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении на основе тестирования и других методов в соответствии с реальными учебными возможностями детей
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	
ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников 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
	умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	умеет предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты
	владеет приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов
ПК-1 Способен осуществлять обучение математике и информатике на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий	
ИПК 1.1 Использует в процессе обучения математике и информатике	знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по математике и ин-

современные предметные методики	форматике определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования образовательного процесса в общеобразовательных учреждениях, подходы к планированию образовательной деятельности
	умеет проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по математике и информатике; формулировать дидактические цели и задачи обучения математике и информатике и реализовывать их в образовательном процессе
	владеет умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения математике и информатике и современными предметными методиками
ИПК 1.2 Реализует учебно-воспитательную деятельность на основе современных образовательных технологий	знает содержание школьных предметов; формы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения математике и информатике
	умеет планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения математике и информатике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работы).
	владеет навыками реализации учебно-воспитательной деятельности на основе современных образовательных технологий
ПК-2 Способен применять знания математики и информатики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соот-

	ветствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к математике и информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету
	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по математике и информатике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности
ПК-4. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов в контексте обучения математике и информатике	
ИПК 4.1 Осуществляет поддержку и сопровождение учащихся в процессе достижения метапредметных и предметных результатов обучения	знает характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения математике и информатике (согласно ФГОС и примерной учебной программе по математике и информатике)
	умеет оказывать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; оценивать достижения обучающихся на основе взаимного дополнения количественной и качественной характеристик образовательных результатов (портфолио, профиль умений, дневник достижений и др.)
	владеет навыками поддержки и сопровождения учащихся в процессе достижения предметных результатов обучения
ИПК 4.2 Оказывает индивидуальную помощь и поддержку учащимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и личных устремлений	методы и приемы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения математике и информатике
	умеет разрабатывать индивидуально ориентированные программы, методические разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом образовательной деятельности обуча-

	<p>ющихся</p> <p>владеет навыками оказания индивидуальной помощи учащимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и личных устремлений</p>
ПК-5. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы в контексте обучения математике и информатике	
ИПК 5.1 Проектирует основные компоненты образовательной среды с учетом их дидактических возможностей	знает основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию компонент образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета с учетом их дидактических возможностей
	умеет использовать потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования
	владеет способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями
ИПК5.2 Проектирует предметную образовательную среду с учетом возможностей конкретного региона	знает правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды с учетом возможностей конкретного региона
	умеет планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных учащихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся и возможностей конкретного региона
	владеет навыками организации и проведения занятий по учебному предмету с использованием возможностей образовательной среды с учетом возможностей конкретного региона

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				КСР, ИКР, контроль
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР	
			ЛК	ПЗ	ЛР		
<i>5 семестр</i>							
1.	Методика обучения математике в 5-6 классах						
1.1	Методика изучения натуральных чисел. Элементы теории делимости.	7	2	2	-	3	-
1.2	Методика изучения положительных и от-	7	2	2	-	3	-

	рицательных целых чисел						
1.3	Методика изучения обыкновенных и десятичных дробей	8	2	2	-	4	-
1.4	Формирование вычислительной культуры и алгоритмической культуры учащихся. Обучение приближённым вычислениям.	7	2	2	-	3	-
1.5	Изучение числовых равенств и неравенств, их свойств. Решение сюжетных задач. Функциональная пропедевтика	8	2	2	-	4	-
1.6	Изучение геометрических вопросов курса математики 5-6 класса	7	2	2	-	3	-
2.	Методика обучения алгебре в 7-9 классах						
2.1	Методика изучения содержательно-методической линии числа в основной школе	8	2	2	-	4	-
2.2	Методика изучения содержательно-методической линии тождественных преобразований в основной школе	8	2	2	-	4	-
2.3	Методика изучения содержательно-методической линии уравнений и неравенств в основной школе	12	4	4	-	4	-
2.4	Методика изучения содержательно-методической линии функций в основной школе	12	4	4	-	4	-
2.5	Методика изучения вероятностно-статистической содержательно-методической линии в основной школе	8	2	2	-	4	-
ИТОГО по разделам дисциплины за семестр		92	26	26	-	40	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	-	-	-	-	8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	-	0,2
Подготовка к текущему контролю		7,8	-	-	-	7,8	-
Подготовка к экзамену(контроль)		-	-	-	-	-	-
<i>Общая трудоемкость по дисциплине за семестр</i>		<i>108</i>	<i>26</i>	<i>26</i>	<i>-</i>	<i>47,8</i>	<i>8,2</i>
<i>6 семестр</i>							
3	Методика обучения геометрии в 7-9 классах						
3.1	Аксиоматический подход к изучению геометрии. Дедуктивный характер построения геометрии. Идея фузионизма в преподавании геометрии	6	4	-	-	2	-
3.2	Методика изучения содержательно-методической линии фигур и геометрических величин	37	10	12	-	15	-
3.3	Методика изучения содержательно-методической линии геометрических преобразований на плоскости	16	4	6	-	6	-
3.4	Методика изучения геометрических построений на плоскости	16	4	6	-	6	-
3.5	Методика изучения векторов и координат на плоскости	16	4	6	-	6	-
ИТОГО по разделам дисциплины за семестр		91	26	30	-	35	-

Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-	4	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	-	-	0,2	
Курсовая работа	7	-	-	-	-	7	
Подготовка к текущему контролю	5,8	-	-	-	5,8	-	
Подготовка к экзамену(контроль)	-	-	-	-	-	-	
<i>Общая трудоемкость по дисциплине за семестр</i>	<i>108</i>	<i>26</i>	<i>30</i>	<i>-</i>	<i>40,8</i>	<i>11,2</i>	
<i>7 семестр</i>							
4	Углубленное обучение математике в основной школе. Внеклассная работа по математике.						
4.1	Углубленное обучение математике в основной школе	12	3	6	-	3	-
4.2	Внеклассная работа по математике	25	3	16	-	6	-
5	Подготовка учащихся к итоговой государственной аттестации по математике						
5.1	Цели и содержание итоговой государственной аттестации по математике в основной школе	3	2	-	-	1	-
5.2	Методика подготовки учащихся к итоговой государственной аттестации по математике	19	4	10	-	5	-
ИТОГО по разделам дисциплины за семестр		59	12	32	-	15	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	-	-	-	-	8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	-	-	-	-	0,3
Подготовка к текущему контролю		5	-	-	-	5	-
Подготовка к экзамену(контроль)		35,7	-	-	-	-	35,7
<i>Общая трудоемкость по дисциплине за семестр</i>		<i>108</i>	<i>12</i>	<i>32</i>	<i>-</i>	<i>20</i>	<i>44</i>
Общая трудоемкость по дисциплине		324	64	88	-	108,6	63,4

Курсовая работа – 6 семестр.

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: семестр 7 - экзамен, 5, 6 – зачет.

Автор: доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин Чернышева У. А.