МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Институт технологии, экономики и сервиса
Кафедра методики преподавания математики и физики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
_____ Ю. А. Жадаев
«29» марта 2021 г.

Методы решения школьных математических задач

Программа учебной дисциплины

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

Профили «Экономика», «Математика»

очная форма обучения

Волгоград
2021

Обсуждена на заседании кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ «16» марта 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Т.К. Смыковская «16» марта 2021 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института технологии, экономики и сервиса «19» февраля 2021 г. , протокол № 5

Председатель учёного совета Шохин А.В. _____ «19» февраля 2021 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» марта 2021 г. , протокол № 6

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____ _____ _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____ _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____ _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:
Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ,
Махонина Анжела Анатольевна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ,
Машевская Юлия Александровна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ.

Программа дисциплины «Методы решения школьных математических задач» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Экономика», «Математика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать опыт решения типовых школьных математических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы решения школьных математических задач» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Методы решения школьных математических задач» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Авторские технологии обучения экономике», «Алгебра», «Вводный курс математики», «Геометрия», «Дискретная математика», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Исследование операций», «Численные методы», «Элементарная математика», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Учебная (ознакомительная) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Методика обучения экономике в курсе обществознания», прохождения практик «Производственная (методическая) практика», «Производственная (преддипломная) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса стереометрии;

– теоретические основы избранных глав школьного курса алгебры, методы решения типовых задач;

– формулировки именных теорем в геометрии треугольника, четырехугольника и окружности и условиях их применения при решении задач;

уметь

– решать типовые задачи на построение многогранников и круглых тел и нахождение их элементов, сечений многогранников и круглых тел по заданным условиям;

– решать стереометрические задачи геометрическим, координатно-векторным и комбинированным методами, вычислять по формулам объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения;

– решать типовые задачи темам "делимость", "многочлены", "функции", "сравнения", "вычеты";

– использовать именные теоремы элементарной геометрии при решении нестандартных и олимпиадных задач;

владеть

– навыками изображения пространственных фигур на плоскости, алгоритмами нахождения углов и расстояний в пространстве, основными методами решения

стереометрических задач;

– приемами поиска пути решения нестандартных задач с алгебраическим содержанием;

– приемами поиска пути решения нестандартных задач по планиметрии.

4. Объёмдисциплиныивидыучебнойработы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	59	59
Контроль	9	9
Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость часы	108	108
зачётные единицы	3	3

5.Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование разделадисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Стереометрия	Аксиомы стереометрии и следствия из них. Изображение пространственных фигур на плоскости. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Многогранники и построение сечений многогранников. Нахождение расстояний и углов в пространстве. Круглые тела. Комбинации круглых тел и многогранников в пространстве. Площади поверхностей и объемы многогранников и тел вращения.
2	Избранные главы школьного курса алгебры	Избранные главы школьного курса алгебры: теория делимости, многочлены, функции, сравнения, вычеты.
3	Именные теоремы в элементарной геометрии	Именные теоремы в геометрии треугольника: теорема Стюарта; теорема Чевы; теорема Ван-Обеля. Именные теоремы в геометрии четырехугольника: теорема Птолемея; параллелограмм Вариньона. Избранные теоремы в геометрии окружности: треугольники Эйлера; окружность девяти точек; теорема Морлея; теорема Брианшона

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	**Всего**
1	Стереометрия	6	12	–	19	37
2	Избранные главы школьного	2	10	–	20	32

	курса алгебры					
3	Именные теоремы в элементарной геометрии	2	8	–	20	30

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Жафяров, А. Ж. Профильное обучение математике старшеклассников : учебно-дидактический комплекс / А. Ж. Жафяров. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 468 c. — ISBN 978-5-379-02031-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/65152.html. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6.2. Дополнительная литература

1. Чулков, П. В. Практические занятия по элементарной математике : учебное пособие / П. В. Чулков. — М. : Прометей, 2012. — 102 c. — ISBN 978-5-4263-0121-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/18603.html. - ЭБС «IPRbooks», по паролю..

2. Краснощекова, В. П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия : учебное пособие. Направление подготовки – 050100 «Педагогическое образование». Профили – «Математика. Информатика», «Технология» / В. П. Краснощекова, И. В. Мусихина, И. С. Цай. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. — 132 c. — ISBN 978-5-86218-689-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/32115.html. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7.Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: http://iprbookshop.ru.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: http://school-collection.edu.ru.
3. Сайт Федерального института педагогических измерений. URL: http://fipi.ru/.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных программ.
2. Ocrad (программа для оптического распознавания документов).
3. Программное обеспечение для коммуникации.
4. Программное обеспечение для интерактивной доски.
5. Https://www.geogebra.org/.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Методы решения школьных математических задач» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Аудитории для проведения практических занятий.
3. Аудитории для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Методы решения школьных математических задач» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных

испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

– рекомендуемую основную и дополнительную литературу;

– информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;

– оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Методы решения школьных математических задач» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.