

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра методик математического и
информационно-технологического образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе
_____ И.О. Петрищев
« 30 » августа 2017 г.

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ИЗБРАННЫХ ВОПРОСОВ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ

Программа учебной дисциплины вариативной части

для направления подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр и наименование)

направленность (профиль) образовательной программы

Математика. Информатика

(очная форма обучения)

Составитель: Сидорова Н.В., к.п.н, доцент
кафедры методик математического и
информационно-технологического
образования

Рассмотрено и утверждено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от « 04 » июля 2017 г. № 11

Ульяновск, 2017

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Методика изучения избранных вопросов школьного курса математики» является дисциплиной по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.04.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленности (профиля) Математика. Информатика, очной формы обучения

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель изучения дисциплины – овладение студентами методологией и методикой современных подходов к обучению математике в средней школе.

Задачи изучения дисциплины

- раскрытие значения математики в общем и профессиональном образовании человека, взаимоотношения школьного курса математики с математикой как наукой;
- формирование у студентов понимания основных направлений современной модернизации школьного математического образования в связи с общими тенденциями гуманизации, дифференциации, профилизации, стандартизации учебно-воспитательного процесса;
- ознакомление студентов с основными идеями построения школьного курса геометрии;
- формирование у студента представлений об основных положениях теории и методики обучения геометрии;
- формирование методических умений и навыков у будущих учителей математики по проектированию и реализации учебно-воспитательного процесса обучения геометрии учащихся различного возраста;
- вовлечение студентов в профориентационную работу с обучающимися в средней школе.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями:

Этап формирования	теоретический	модельный	практический
	знает	умеет	владеет
Компетенции			
способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);	ОР-1 - принципы организации сотрудничества обучающихся, поддержки активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей	ОР-2 - организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	ОР-3 - механизмами организации сотрудничества обучающихся, поддержки активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс «Методика изучения избранных вопросов школьного курса математики» предлагается студентам бакалавриата к изучению в 9 семестре. При усвоении содержания курса студенты опираются на знания, полученные ими при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, при изучении дисциплин математического и психолого-педагогического циклов, например таких, как «Элементарная математика», «Практикум решения задач элементарной математики», «Педагогика», «Психология», «Теория и методика обучения математике». Знания и умения, полученные при изучении данного курса применяются студентами при прохождении педагогической практики по математике в 9 семестре, а также при подготовке к государственной итоговой аттестации.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

. Общая трудоёмкость составляет 2 ЗЕ или 72 часов: из них 32 часов аудиторной нагрузки (12 часов лекций и 20 часов практических занятий) и 40 часов самостоятельной работы с итоговым контролем в форме зачета по итогам семестров.

Номер семестра	Учебные занятия							Форма итоговой аттестации
	Всего		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Практич. Занятия, час	Контроль	Самостоят. Работа, час	
	Трудоемк.							
	Зач. ед.	Часы						
9	2	72	12	-	20		40	зачет
Итого:	2	72	12	-	20		40	зачет

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекц. занятия	Лаб. занятия	Практ. занятия	Самост. работа
9 семестр				

<u>Обзор целей, содержания и методов изучения школьного курса стереометрии.</u> Сравнительный анализ структуры, содержания, методических особенностей изложения курса в различных учебниках. Учебное и методическое обеспечение курса	2		2	6
<u>Методика изучения аксиом стереометрии.</u> Различные подходы к изучению аксиоматики в различных УМК. Методика изучения первых разделов стереометрии. Роль наглядности в изучении стереометрии.	2		4	6
<u>Методические особенности изучения параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.</u> Методическая схема изучения признаков параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей. Методика изучения алгоритмов нахождения расстояний и углов.	2		4	6
<u>Методика изучения многогранников и тел вращения.</u> Классификация стереометрических объектов. Развертки. Методика обучения построению сечений многогранников.	2		4	8
<u>Методика обучения решению стереометрических задач.</u> Методическая система обучения решению стереометрических задач. Роль чертежа. Геометрические построения в стереометрии. Особенности критериев проверки стереометрических задач в КИМ ЕГЭ.	2		2	6
<u>Методика изучения геометрических величин в старшей школе.</u> Методические особенности изучения площадей поверхностей и объемов стереометрических объектов	2		4	8
Итого по 9 семестру	12		20	40

5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

1 раздел. Общие вопросы теории и методики обучения стереометрии.

Обзор целей, содержания и методов изучения школьного курса стереометрии.
Сравнительный анализ структуры, содержания, методических особенностей изложения курса в различных учебниках. Учебное и методическое обеспечение курса

2 раздел. Теория и методика обучения стереометрии.

Методика изучения аксиом стереометрии.

Различные подходы к изучению аксиоматики в различных УМК. Методика изучения первых разделов стереометрии. Роль наглядности в изучении стереометрии.

Методические особенности изучения параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Методическая схема изучения признаков параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей. Методика изучения алгоритмов нахождения расстояний и углов.

Методика изучения многогранников и тел вращения.

Классификация стереометрических объектов. Развертки. Методика обучения построению сечений многогранников.

Методика обучения решению стереометрических задач. Методическая система обучения решению стереометрических задач. Роль чертежа. Геометрические построения в стереометрии. Особенности критериев проверки стереометрических задач в КИМ ЕГЭ.

3 раздел. Методика обучения решению задач в старшей школе.

Методика обучения решению стереометрических задач. Методическая система обучения решению стереометрических задач. Роль чертежа. Геометрические построения в стереометрии. Особенности критериев проверки стереометрических задач в КИМ ЕГЭ.

Методика изучения геометрических величин в старшей школе. Методические особенности изучения площадей поверхностей и объемов стереометрических объектов

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения индивидуальных заданий. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой индивидуальных заданий для 9 семестра:

- работа с нормативными документами;
- работа со школьными учебниками;
- работа с информационными образовательными ресурсами;
- подготовка к тестированию, контрольной работе;
- подготовка проектов;
- посещение и анализ уроков;
- подготовка сообщений, рефератов.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Громова Е.М. Личностные и метапредметные результаты обучения: учебно-методические рекомендации для бакалавров направлений подготовки «Педагогическое образование» – Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2018. – 20 с.

2. Столярова И.В., Сидорова Н.В., Лукина Л.А. Теория и методика обучения математики в средней школе: Методические рекомендации к изучению вопросов общей методики для студентов физико-математического факультета – Ульяновск: УлГПУ, 2004. – 22 с.

3. Столярова И.В., Сидорова Н.В., Куренева Т.Н., Каширская Ю.С. Проектная деятельность в обучении математике. Учебно-методические рекомендации для магистрантов :– Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. - 19 с.

4. Столярова И.В., Сидорова Н.В. Теория и методика обучения математике. Учебно-методические рекомендации:– Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2018. - 32 с.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Темы рефератов (задания для контрольной работы 9 семестра):

1. Межпредметные связи в школьном курсе стереометрии.
2. Достижение метапредметных результатов в процессе изучения стереометрии.
3. Достижение личностных образовательных результатов в процессе изучения стереометрии.

4. Построение модели обучения стереометрии с учетом личностных особенностей обучающихся.
5. Организация самостоятельной работы учащихся на уроках стереометрии.
6. Дифференциация обучения на уроках стереометрии.
7. Нетрадиционные формы обучения на уроках стереометрии
8. Метод проектов в преподавании стереометрии.
9. Методические особенности подготовки по стереометрии к единому государственному экзамену по математике.
10. Организация внеурочной деятельности школьников в процессе изучения стереометрии.
11. Пути формирования (развития) универсальных учебных действий на уроках стереометрии.
12. Современные образовательные технологии на уроках стереометрии и новые образовательные результаты.
13. Использование мультимедийных средств при обучении стереометрии в средней школе.
14. Организация групповой работы учащихся средней школы на уроках стереометрии.
15. Средства формирования коммуникативных универсальных учебных действий на уроках стереометрии.

Индивидуальные задания

9 семестр

Задание 1. Изучите учебно-методические комплекты по стереометрии, предназначенные для реализации ФГОС ООО, входящие в федеральный перечень рекомендованный Министерством образования РФ

Заполните сравнительную таблицу

<i>Состав УМК</i>	<i>Необходимое ПО</i>	<i>Основные понятия курса</i>	<i>Методические особенности УМК</i>
<i>Название УМК для 10-11 классов;</i>			
<i>Количество часов</i>			

Задание 2. Проанализируйте содержание учебника стереометрии с учетом следующего плана:

1. Содержание учебника:

- достоверность и научность учебного материала;
- полнота отражения понятийного аппарата;
- соблюдение общепринятой терминологии и символики;
- реализация принципа историзма в изложении учебного материала;
- отражение роли современных научных достижений.

2. Анализ задач и упражнений главы учебника:

- достаточно ли задач и упражнений для закрепления теоретического материала и самостоятельной работы;
- расположены ли они с нарастанием трудности их решения;
- соответствует ли содержание задач целям воспитания учащихся;
- имеются ли задачи повышенной сложности;
- имеются ли задачи с занимательным и историческим содержанием?

3. Как иллюстрированы главы учебника (чертежи, рисунки, графики и т.п.), качество иллюстраций и правильность их расположения?

4. Есть ли материал для самостоятельной работы?

Задание 3. Проведите письменный анализ учебника по стереометрии по схеме:

1. Автор, название, год издания.
2. Структура учебника (главы, параграфы и т.д.).
3. Содержание отдельных пунктов учебника:
 - соответствие стандарту по содержанию и объему учебного материала;
 - наличие вопросов для самоконтроля.
4. Анализ задач и упражнений учебника:
 - достаточно ли задач и упражнений для закрепления теоретического материала и самостоятельной работы;
 - расположены ли они с нарастанием трудности их решения;
 - соответствует ли задачи целям воспитания учащихся;
 - имеются ли задачи для устных вычислений и повышенной сложности; задачи с занимательным и историческим содержанием?
5. Доступность изложения содержания учебного материала; его убедительность; красочность; простота и т.п. Приведите примеры.
6. Иллюстрации учебника (схемы, рисунки, графики и т.п.), их качество и правильность расположения.
7. Реализация межпредметных связей..
8. Особенности и методические отличия учебника от учебников других авторов.
9. Ваше мнение об учебнике.

Задание 4. Изучите содержание и структуру пособий по изучению стереометрии для учителя. Рассмотрите предлагаемое планирование и его соответствие примерной программе по математике.

Задание 5. Сделайте обзор статей журнала «Математика в школе» по вопросам изучения стереометрического материала.

Задание 6. Познакомьтесь с представленным ниже перечнем приемов работы с текстом учебника:

- | | |
|--|---|
| 1) аннотирование; | 14) систематизация; |
| 2) выделение главной мысли; | 15) создание динамических компьютерных средств: видеоклипов, презентаций, флэш-роликов и т.д. |
| 3) выделение причинно-следственных связей; | 16) создание статических компьютерных средств: диаграмм, рисунков, таблиц и т.д.; |
| 4) выделение логических блоков; | 17) составление логико-структурных схем; |
| 5) деление текста на основной, дополнительный и пояснительный; | 18) составление задач по тексту; |
| 6) иллюстрирование текста рисунками, моделями, схемами, фотографиями и т.д.; | 19) составление опорных листов (конспектов); |
| 7) классификация; | 20) составление плана текста; |
| 8) комментированное чтение; | 21) тезирование; |
| 9) конспектирование; | 22) цитирование; |
| 10) нахождение непонятных слов; | 23) чтение и пересказ. |
| 11) пересказ текста по плану; | |
| 12) постановка вопросов к тексту; | |
| 13) рецензирование; | |

- Предложите еще несколько видов работы с текстом.

-Выбрав небольшой текст учебника стереометрии (1-2 стр.), выполните с ним не менее трех видов работ.

Задание 7. Разработайте фрагмент урока с использованием материала учебника. Предложите 2-3 задания для самостоятельной работы с текстом учебника.

Задание 8. Разработайте комплекс учебно-методических материалов, для проведения урока «Двугранный угол».

Список учебно-методических материалов

1. Задания для проверки учебных достижений школьников.

Критерии оценивания выполненного задания:

- подобраны 2-3 задания, которые соответствуют целям изучения урока, задания направлены на проверку учебных достижений школьников по теме урока, даны критерии оценки для разработанных заданий;
- процесс проверки заданий автоматизирован (у обучающегося есть возможность оценить правильность выполнения заданий).

2. Описание процесса освоения нового материала обучающимися.

Критерии оценивания выполненного задания:

- подобран материал, который предъявляется обучающимся для освоения темы урока, составлены вопросы, побуждающие школьников к самостоятельной деятельности, четко определена деятельность обучающихся и деятельности учителя;
- разработаны дополнительные материалы (презентация, плакат, ЭОР ит.д.) для сопровождения процесса освоения нового материала обучающимися;
- подобранный материал содержит интересные факты, фрагменты литературных произведений и т.д., иллюстрирующие содержание урока.

3. Проблемные вопросы, темы для дискуссий и т.д.

Критерии оценивания выполненного задания:

- подобраны проблемные вопросы, составлен план диалога со школьниками, представлен ход решения проблемы.

4. Тематика проектной деятельности обучающихся.

Критерии оценивания выполненного задания:

- разработана тема для организации проектной деятельности обучающихся, составлен план работы над проектом.

Задание 9. Подберите (разработайте) электронно-образовательные ресурсы (ЭОР) по разделу «Сечение многогранников», составьте методические рекомендации по использованию ЭОР на уроке.

Задание 10. Составьте план урока по изучению одной из тем раздела «Правильные многогранники»

Структура плана урока

1. Тема урока.
2. Цель урока.
3. Планируемые результаты урока.
4. Краткое описание каждого этапа урока (вопросы, основные понятия, последовательность изложения материала, задачи и т.д.)
5. Домашнее задание.

Задание 11. Предложите темы проектов (1-2 темы) по разделу «Комбинации тел». Проекты опишите по следующей схеме.

- Тема проекта.

- Цель выполнения проекта.
- Этапы работы над проектом.
- Планируемый результат.

Примерные варианты диагностических работ

Диагностическая работа № 1 по теме "Первые уроки стереометрии"

1 вариант	2 вариант
1. Описать варианты изображения и обозначения на плоскости	
плоскости	прямой
2. Перечислить требования, предъявляемые к параллельному проектированию	
углов	отрезков
3. Какова методическая схема изучения	
аксиомы	следствия из аксиомы
4. Какие фигуры могут получиться в сечении	
конуса	треугольной призмы
5. Может ли быть шестиугольник в сечении	
тетраэдра	куба

Диагностическая работа № 2 по теме "Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве"

1 вариант	2 вариант
1. Дайте определение:	
Параллельности плоскостей	Перпендикулярности прямой и плоскости
2. Дайте формулировку признака:	
Перпендикулярности прямой и плоскости	Параллельности плоскостей
3. Дайте определение:	
Перпендикулярности плоскостей	Параллельности прямой и плоскости
4. Дайте формулировку признака:	
Параллельности прямой и плоскости	Перпендикулярности плоскостей
5. Какова методическая схема изучения	
Перпендикулярности прямой и плоскости	Параллельности плоскостей

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Организация и проведение аттестации обучающегося

Цель проведения аттестации по дисциплине - диагностика уровня освоения дисциплины.

Типы контроля:

текущая аттестация осуществляется в течение семестра с целью мониторинга овладения студентами образовательных результатов, в совокупности определяющих содержание формируемых компетенций. Содержание текущей аттестации определяется преподавателем и ориентировано на применение (в том числе) следующих форм образовательной деятельности: взаимопроверка домашнего задания; работа в микрогруппах с элементами взаимоконтроля и соревнования; анализ документов; аналитический отчет; публичное представление результатов выполнения творческого задания; моделирование практической ситуации в условиях учебной работы.

промежуточная аттестация, осуществляемая в конце семестра и завершающая изучение дисциплины; предполагает оценивание укрупненных блоков знаний и умений, оценивание сформированности профессиональных компетенций и их необходимых элементов.

7.1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Компетенция	Этапы формирования компетенций	Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР)		
		Знать	Уметь	Владеть навыками
способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);	Теоретический (знать) принципы организации сотрудничества обучающихся, поддержки активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей	ОР-1	-	
	Модельный (уметь) организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности		ОР-2	
	Практический (владеть) механизмами организации сотрудничества обучающихся, поддержки активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей			ОР-3

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Наименование средства, используемого для текущего оценивания образов. результата			
			ОР-1	ОР-2	ОР-3
1	Общие вопросы теории и методики обучения стереометрии.	ОС-1 Диагностическая работа (тест)	+		
		ОС-2 Подготовить презентацию, характеризующую программно-нормативные документы	+	+	
		ОС-3 Проект фрагмента урока. Защита проекта фрагмента урока.		+	+
		ОС-4 Реферат	+	+	

2	Теория и методика обучения стереометрии.	ОС-1 Диагностическая работа (тест)	+		
		ОС-3 Проект фрагмента урока. Защита проекта фрагмента урока.			
		ОС-5 Анализ учебных пособий на предмет реализации различных методов и приемов обучения (работа в микрогруппах)	+		+
		ОС-6 Разработка и публичное представление конспекта урока математики			+
3	Теория и методика обучения решению задач.	ОС-4 Проект фрагмента урока. Защита проекта фрагмента урока.		+	
		ОС-5 Анализ учебных пособий на предмет реализации различных методов и приемов обучения (работа в микрогруппах)			+
		ОС-6 Разработка и публичное представление конспекта урока математики		+	+

Оценочными средствами текущего оценивания являются: тесты, задания, выполняемые в микрогруппах, контрольная работа, проекты. После изучения дисциплины проводится экзамен.

ОС-1 Диагностическая работа (тест)

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Правильно и аргументированно ответил на 1 из 5 вопросов	Теоретический (знать)	1
Всего:		5

ОС-2 Подготовить презентацию, характеризующую программно-нормативные документы.

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Умеет структурированно представить информацию.	Модельный (уметь)	4
Умеет раскрыть содержание компонентов структуры	Модельный (уметь)	4
Умеет работать с техническими средствами	Модельный (уметь)	2
Приводит примеры информационных ресурсов, используемых в работе	Теоретический (знать)	2
Всего:		12

ОС-3 Проект фрагмента урока. Защита проекта фрагмента урока.

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает современные методы и технологии обучения математике	Теоретический (знать)	4
Демонстрирует умение использовать современные методы, технологии и диагностики в процессе обучения математике, оценивать их методическую эффективность и целесообразность организации взаимодействия обучающихся	Модельный (уметь)	4
В процессе презентации фрагмента урока демонстрирует умение применять средства информационно-коммуникационных технологий для организации учебного процесса	Модельный (уметь)	4
Всего:		12

ОС-4 Реферат по организации самостоятельной работы школьника

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания (максимальное количество баллов)
Последовательно и аргументировано излагает знания о теоретических подходах организации самостоятельной работы учащихся при обучении математике	Теоретический (знать)	10
Демонстрирует понимание необходимости проектировать, мотивировать, организовывать и контролировать самостоятельную работу учащихся, с учетом их возрастных, психофизических, индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей		10
Демонстрирует умение смоделировать образовательно-воспитательный процесс с применением самостоятельной работы учащихся с учетом различных дидактических целей.	Модельный (уметь)	12
Всего:		32

ОС-5 Анализ учебных пособий на предмет реализации различных методов и приемов обучения (работа в микрогруппах)

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает современные методы и технологии обучения математике, ориентируется в различных подходах к реализации математического содержания	Теоретический (знать)	4
Демонстрирует умение анализировать применение современных методов, технологий обучения и диагностики в процессе обучения математике, оценивать их методическую эффективность и целесообразность	Модельный (уметь)	4
Владеет способами осуществления объективной оценки дидактических возможностей различных УМК, и аргументированного доказательства своего субъективного мнения.	Практический (владеть)	4
Всего:		12

ОС-6 Разработка и публичное представление конспекта урока математики

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает основные подходы к решению проблем практической реализации принципов обучения математике в старшей школе	Теоретический (знать)	10
Умеет составлять план-конспект урока математики; осуществлять учебную деятельность по обучению математике; проводить урок в соответствии с современными требованиями методики обучения математике	Модельный (уметь)	10
Владеет способами осуществления деятельности преподавателя на различных этапах процесса обучения математике	Практический (владеть)	12
Всего:		32

Критерии и шкала оценивания

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

ОС-7 Зачет в форме устного собеседования

При проведении зачёта учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающимся заданий текущего контроля (модельный этап формирования компетенций).

Примерный перечень вопросов к зачету 9 семестра.

1. Программно-нормативные документы и учебно-методическое обеспечение процесса обучения стереометрии в средней школе.
2. Цели обучения стереометрии в средней школе.
3. Содержание обучения стереометрии в средней школе.
4. Средства обучения стереометрии.
5. Формы организации педагогического процесса. Урок стереометрии. Требования..
6. Цели, особенности, типы и виды внеклассной работы по стереометрии.
7. Формы, способы и средства контроля ЗУН учащихся на уроках математики. Самостоятельная работа учащихся при обучении стереометрии. Подготовка учащихся к итоговой аттестации.
8. Математические объекты, понятия (их содержание и объем), определения, термины. Виды определений. Классификация понятий. Методика формирования математических понятий в курсе стереометрии.
9. Задачи в обучении стереометрии. Определение. Роль. Структура задачи. Классификация задач. Дидактические требования к системе задач.
10. Использование современных информационных и коммуникационных технологий при обучении стереометрии.
11. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся по стереометрии.
12. Методика изучения первых разделов систематического курса стереометрии.
13. Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве.
14. Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.
15. Методика изучения многогранников и тел вращения.
16. Методика обучения учащихся решению стереометрических задач.
17. Методика изучения площадей поверхностей тел.
18. Методика изучения объемов тел.

Критерии оценивания на зачете

Критерий	Этапы формирования компетенций	Количество баллов
Обучающийся формулирует систему необходимых естественнонаучных и методических знаний для обучения стереометрии	Теоретический (знать)	0-10
Обучающийся проводит логико-дидактический анализ предметного содержания программы «Стереометрия» по той или иной теме и разделу	Теоретический (знать)	11-20
Обучающийся умеет организовать дифференцированную деятельность обучающихся по изучению вопросов стереометрии	Модельный (уметь)	21-32

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Доклад, устное сообщение (по теме реферата)	<p>Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов выдается на первых семинарских занятиях в 8 семестре, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается три-четыре недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 7-10 мин. на выступление.</p> <p>Критерии оценивания реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реферат соответствует теме, - выдержана структура реферата, - изучено 85-100 % источников, - выводы четко сформулированы. <p>В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.</p>	Темы рефератов
2.	Защита проекта	<p>Отчет о выполнении проекта должен содержать теоретический и практико-ориентированный материал научно-методического характера.</p> <p>Тема проекта определяется студентами самостоятельно на основе предложенного выше списка в начале 9 семестра.</p> <p>Отчет о выполнении проекта должен содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Титульный лист: тема проекта, авторы (ФИО, курс и группа), год выполнения проекта. • Оглавление: основные разделы с указанием страниц. • Введение: обоснование выбора темы, актуальность, цель проекта, его практическая значимость, обзор литературы по рассматриваемой проблеме и подходам к её решению. • Основное содержание: теоретико-методологические основания и инструментально-методическая разработка по теме проекта, описание использования рассматриваемого инструментария на практике. 	Тематика проектов

		<ul style="list-style-type: none"> • Заключение: основные выводы, в том числе характеризующие возможность внедрения разработанных материалов в практическую деятельность, рефлексия и оценка собственных достижений. • Литература: список литературы обусловливается наличием цитат или ссылок и оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ. Оформление в тексте ссылки на источник следует в виде указания в тексте в квадратных скобках на соответствующий источник списка литературы. • Приложение (по выбору обучающегося): авторские разработки, свидетельствующие об апробации и (или) внедрении материалов проекта (программы, планы, пакеты заданий, сценарии, фрагменты мероприятий (в том числе уроков, внеурочной деятельности, педсоветов, конференций и т. д.)). При защите проекта для представления основных результатов используется презентация. 	
3.	Разработка фрагмента или конспекта урока	<p>Одним из важных умений будущего учителя является умение разработки фрагмента или конспекта урока.</p> <p>Поэтому по итогам проведения лабораторных занятий студентам дается домашнее задание (индивидуально или в парах) разработать фрагмента или конспекта урока математики по теме, соответствующей теме лабораторного занятия.</p> <p>Проверка осуществляется на следующем занятии в форме прослушивания фрагментов урока по теме, с возможной последующей проверкой письменных работ преподавателем.</p> <p style="text-align: center;">Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректность формулировки цели урока; – грамотность определения планируемых результатов деятельности обучающихся; – целесообразность отбора теоретического материала для проведения урока; – соответствие подобранных (разработанных) электронно-образовательных ресурсов целям урока; – корректность постановки вопросов и подбора заданий для проведения урока; – достаточность в описании деятельности 	Темы для разработки фрагментов или конспектов уроков

		учащихся и учителя в ходе урока.	
4.	Отчет о выполнении индивидуального задания	Задание выполняется индивидуально, редко в малых группах (по 2 человека) в аудиторное и во внеаудиторное время (сбор материала по теме задания). Текущий контроль проводится в течение выполнения лабораторной работы. Прием и защита отчета осуществляется на следующем занятии или на консультации преподавателя. Критерии оценки индивидуальных заданий: – правильность, полнота выполнения задания, – аккуратность оформления, – правильность отбора теоретического материала, – грамотность формулировки необходимых аргументов и соответствующих выводов.	Задания для выполнения итоговой лабораторной работы
5.	Зачет в форме устного собеседования	Проводится в заданный срок, в соответствии с расписанием промежуточной аттестации. При выставлении оценки учитывается уровень знаний и умений обучающихся, которые являются показателями формирования компетенций. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» - практическими заданиями.	Примерные вопросы к зачету

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и лабораторных занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

	Вид деятельности	Максимальное количество баллов за занятие	Максимальное количество баллов по дисциплине
1.	Посещение лекций	1	6
2.	Посещение лабораторных занятий	1	10
3.	Работа на занятии	12	240
4.	Контрольная работа	64	32
5.	Зачёт	32	32
	2 зачетных единицы		200

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Контрольная работа	Зачёт
8 семестр	Разбалловка по видам работ	6 x 1=6 баллов	10 x 1=10 баллов	12x 10=120 баллов	32 балла	32 балла
	Суммарный макс. балл	6 баллов max	16 балла max	136 балла max	168 баллов max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

По итогам изучения дисциплины «Методика изучения избранных вопросов школьного курса математики», трудоёмкость которой составляет 2 ЗЕ и изучается в 8 семестре, обучающийся набирает определённое количество баллов, которое соответствует «зачтено» или «не зачтено» согласно следующей таблице:

	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	от 101
«не зачтено»	менее 101

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

Основная литература:

1. Виноградова, Людмила Васильевна. Методика преподавания математики в средней школе [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / Л.В. Виноградова. - Ростов н/Д : Феникс, 2005. - 251,[1] с.
2. Гусев, Валерий Александрович. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы. - 2. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 456 с. - ISBN 9785996323401. URL: <http://znanium.com/go.php?id=502492>
3. Егупова М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе. Практикум: учебное пособие - М.: АСМС, 2014. Электронный ресурс: http://biblioclub.ru/index.php?page=razdel&sel_node=275583

Дополнительная литература

1. Бескорвайная, Любовь Саидовна. Методика современного открытого урока математики [: 1-2 кл. / Л.С. Бескорвайная; О. В. Перекальева. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 412,[1] с
2. Денищева, Лариса Олеговна. Теория и методика обучения математике в школе. - 2. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 247 с. - ISBN 9785996322732. URL: <http://znanium.com/go.php?id=501984>
3. Зыкова Т. В., Сидорова Т. В., Шершнева В. А. Проектирование, разработка и методика использования электронных обучающих курсов по математике: учебное пособие - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. Электронный ресурс: http://biblioclub.ru/index.php?page=razdel&sel_node=364633
4. Методика и технология обучения математике [Текст] : курс лекций : учеб. пособие для вузов / [Н.С. Стефанова и др.; под науч. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой] . - 2-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2008. - 415,[1] с
5. Методика обучения геометрии [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / [В.А. Гусев, В.В. Орлов, В.А. Панчишина и др.]; под ред. В.А. Гусева. - М.: Академия, 2004. - 366,[1]

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам:
http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=проектное+обучение
2. ЭБС «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991270052.html>
3. Научная электронная библиотека «Киберленинка»:
<https://cyberleninka.ru/search?q=проектное+обучени>
4. Издательский Дом «Первое сентября». Электронный ресурс: открытый урок.рф <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/414629/>
5. Федеральный портал Российское образование: <http://www.edu.ru>

Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 2304 от 19.05.2017	с 31.05.2017 по 31.05.2018	6 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1010 от 26.07.2016	с 22.08.2016 по 21.11.2017	6 000

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации преподавателю

Предлагаемая дисциплина обеспечивает будущего учителя средствами проектирования процесса обучения математике как целостности. При этом под целостностью учебного процесса понимается единство обучения, развития и воспитания.

По каждой теме дисциплины предполагается проведение аудиторных занятий и организация самостоятельной работы студентов; предусматриваются активные формы обучения, ориентированные на продуктивное усвоение содержания.

Для подготовки студентов к лабораторно-практическому занятию преподаватель должен определить основные вопросы и проблемы, выносимые на обсуждение, рекомендовать дополнительную учебную, периодическую литературу, интернет источники, рассказать о порядке и методике проведения занятия. В заключение практического занятия преподавателю необходимо подвести итоги обсуждения рассмотренных вопросов и дать оценку работе бакалавров.

Практические занятия служат для контроля преподавателем уровня подготовленности бакалавров, закрепления изученного материала, развития умения и навыков подготовки докладов, сообщений с использованием мультимедийных технологий, приобретения опыта публичных выступлений, ведения дискуссий, аргументации и защиты выдвигаемых положений. Методы проведения занятий весьма разнообразны и могут применяться в различных сочетаниях. Наиболее распространенными являются: вопросно-ответные и дискуссионные методы, метод научных сообщений по отдельным вопросам темы, решение практических задач и упражнений, решение тестов, проведение фрагментов уроков

Методические рекомендации обучающемуся

В соответствии с учебным планом дисциплина изучается студентами в 9 семестре.

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения учебных заданий преподавателя, выполнения заданий самостоятельной работы.

Лекция одна из традиционных форм работы со студентами, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Лекции имеют, в основном, обзорный характер, и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Практические занятия – важная форма организации учебной деятельности студентов, требующая предварительной подготовки студента в формате самостоятельной работы. На занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала. Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в учебной группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков. Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов и эффективности работы учебных групп. Обязательными видами самостоятельной работы студентов является изучение научно-методической литературы, исследование Интернет-ресурсов.

Основной формой итогового контроля и оценки знаний студентов по дисциплине является экзамен.

Планы практических занятий 9 семестр

Лабораторная работа № 1. **Нормативные документы и учебно-методическое обеспечение процесса обучения стереометрии в средней школе.**

Содержание:

1. Документы, регламентирующие структуру образования. Стратегия модернизации содержания общего образования.
2. Государственный стандарт школьного математического образования.
3. Программы по математике. Классификация, назначение, структура. Основное содержание школьного курса стереометрии.
4. Учебно-методические комплекты по курсу стереометрии средней школы.
 - учебники;
 - учебные пособия (рабочие тетради, дидактические материалы);
 - методические пособия для учителя.

Отчетность:

Сравнительный анализ курса стереометрии по программам общеобразовательных классов и классов с углубленным изучением математики.

Лабораторная работа № 2 **Методика изучения стереометрического материала в курсе математики 5 - 6 классов.**

Содержание:

1. Логико-дидактический сравнительный анализ геометрического материала в 5-6 классах в различных учебных пособиях.
2. Методика изучения геометрических понятий.

Отчетность:

Разработать фрагмент урока по введению понятия «_____»

Лабораторная работа № 3 **Методика изучения первых разделов стереометрии.**

Содержание:

1. Логико-дидактический сравнительный анализ стереометрического материала в различных учебных пособиях.
2. Методика изучения аксиом стереометрии.

Отчетность:

Разработать фрагмент урока по изучению аксиомы _____.

Лабораторная работа № 4 **Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве.**

Содержание:

1. Логико-дидактический анализ тем "Параллельность".
2. Методические особенности изучения темы.

Отчетность:

Составить три опорных конспекта: "Параллельность прямых", "Параллельность прямых и плоскостей", "Параллельность плоскостей".

Лабораторная работа № 5 **Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.**

Содержание:

1. Логико-дидактический анализ тем "Перпендикулярность".
2. Методические особенности изучения темы.

Отчетность:

Составить три опорных конспекта: "Перпендикулярность прямых", "Перпендикулярность прямых и плоскостей", "Перпендикулярность плоскостей".

Лабораторная работа № 6 **Методика изучения расстояний и углов в пространстве.**

Содержание:

1. Методика изучения алгоритмов построения расстояний от точки до прямой, до плоскости.
2. Методика изучения алгоритмов построения расстояний между скрещивающимися прямыми.
3. Методика изучения алгоритма построения углов между прямой и плоскостью.
4. Методика изучения алгоритма построения углов между скрещивающимися прямыми.
5. Методика изучения алгоритма построения углов между плоскостями.

Отчетность:

Сводная таблица алгоритмов.

Лабораторная работа № 7 **Методика обучения учащихся решению стереометрических задач.**

Содержание:

1. Требования к оформлению геометрических задач.
2. Критерии проверки стереометрических задач в КИМ ЕГЭ.
3. Роль чертежа в решении стереометрических задач.

Отчетность:

По критериям проверки КИМ ЕГЭ оценить решение стереометрической задачи.

Лабораторная работа № 8 **Методика изучения площадей поверхностей тел.**

Содержание:

1. Методическая схема изучения.
2. Логико-дидактический анализ изучения площади.

Отчетность:

Разработать фрагмент урока по введению _____.

Лабораторная работа № 9 **Методика изучения объемов тел**

Содержание:

1. Методическая схема изучения объемов.
2. Логико-дидактический анализ изучения объемов.

Отчетность:

Разработать фрагмент урока по введению _____.

Лабораторная работа № 10 **Защита рефератов.**

Отчетность:

Реферат.

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

Лицензионные программы

- Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №260916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия.
- Операционная система Windows 7, договор 0368100013813000025-0003977-01 от 17.06.2013г., действующая лицензия.
- Офисный пакет программ Office Standard 2013 RUS OLP NL Acdmc, договор 0368100013813000025-0003977-01 от 17.06.2013 г., действующая лицензия.
- Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория № 402 Аудитория для лекционных занятий.	1. Столы ученические двухместные - 24 шт.; 2. Стол преподавателя – 1 шт.; 3. Стулья ученические – 48 шт.; 4. Доска магнитно- меловая (зеленая) – 1 шт.; 5. Экран любительский - 1 шт.; 6. Шкаф книжный – 1 шт..	
Аудитория № 405 Аудитория для практических занятий.	Столы ученические двухместные – 16 шт.; * Стол преподавателя – 1 шт.; * Стулья ученические – 32 шт.; * Доска магнитно- меловая (зеленая) – 1 шт.;	* Лицензионные программы: Apache OpenOffice, Media Player Classic - Home Cinema, VLC media player, The KMPlayer, 7-Zip, AIMP, GNU Image Manipulation Program

	<p>*Стенка мебельная (6810389); *Экран на треноге 1.55x1.55м – 1 шт. (ВА0000002576); *Шкаф металлический офисный «Надежда» (ВА0000005231); *Портреты ученых (9122133) – 3 шт; *Комплект классных инструментов КИК (ВА0000002636); *Шторы – 10 шт. 25 ноутбуков AcerAspire M3–581TG C15-3317U 15"4GB 500+20GB W8 NX RYKER 034</p>	<p>(GIMP), Inkscape, DjVuWinDjView, PDF Adobe Reader, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox. Предустановленная операционная система Windows 7 HomePremium (64 bit) Гражданско-правовой договор № 0368100013812000010-0003977-01 «22» октября 2012 г. * Офисный пакет программ Microsoft Office Standard 2010 OLP NL Academic, OpenLicense: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 г., действующая лицензия</p>
<p>Читальный зал университета, главный корпус для самостоятельной подготовки</p>	<p>Электронная библиотека Медиацентр: 73 моноблока, соединенных локальной компьютерной сетью; wi-fi доступ; стационарный проектор; экран; 2 ЖК панели SamsungUE-55D6100SW Монитор Samsungls27F650DS 5 шт; система видео-конференц связи – блок ВКС polycomHDX 69000-720V(7200-29025-1145), микрофоны, Видеокамера SonySCV –D 57V, Аудио система MicrolabSoloC6</p>	<p>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows 7 Домашняя расширенная, действующая лицензия, договор №0368100013812000013-169793 от 20.12.2012 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc, OpenLicense: 61704351, договор №0368100013812000013-169793 от 20.12.2012 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Программа для просмотра файлов формата PDF</p>

		AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано
--	--	---