

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ А.Н. Тритенко
« 12 » _____ 06 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Развивающие технологии в обучении математике

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

**Направленность (профили): Математическое образование и информатика
Математическое и физическое образование**

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: прикладной математики, компьютерных технологий и физики

Кафедра: математики и методики преподавания математики

Вологда
2016г.

Составители рабочей программы

Доцент, к.пед.н., доцент



/С.Ф. Митенева/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики и МПМ
Протокол заседания № 7 от « 26 » 05 2016г.

Заведующий кафедрой

« 26 » 05 2016г.



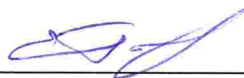
/Г.Н. Шилова/

Рабочая программа одобрена методическим советом / комиссией
Факультета прикладной математики, компьютерных технологий и физики.

Протокол заседания № 10 от « 02 » 06 2016г.

Председатель методического совета / комиссии

« 02 » 06 2016г.



/Е.М. Ганичева/

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой информационных технологий и МПИ

« 02 » 06 2016г.



/О.Б. Голубев/

Заведующий кафедрой физики и МПФ

« 02 » 06 2016г.



/С.Э. Погожев/

Председатель студенческого комитета

по содействию повышения качества
образования ВоГУ

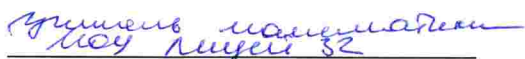
(подпись)





(Ф. И. О.)

Представители работодателей и их
объединений (в т.ч. выпускники)


(должность)


(подпись)


(Ф. И. О.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины Развивающие технологии в обучении математике является углубление и расширение программы курса методики обучения математике, раскрытие возможностей внедрения в учебный процесс информационных технологий.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блок 1 (Б1.В.ДВ.3.2), изучается в 9 и 10 семестрах. Дисциплина связана со следующими дисциплинами: «Методика обучения математике», «Информационные технологии», «Педагогика».

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теории и технологии обучения, воспитания и духовно-нравственного развития личности, сопровождения субъектов педагогического процесса (ОПК – 4, ПК – 1, ПК - 6);

уметь:

- проектировать учебно - воспитательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности (ОПК – 4, ПК – 1, ПК - 6);

владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- способами совершенствования профессиональных знаний и умений (ОПК – 4, ПК – 1, ПК - 6);

* готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования (ОПК – 4)

готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК – 1)

готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК – 6)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость							РГР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Контактная работа			СРС	Экз.		
	ЗЕТ	час.	час.			час.	час.		
			Лк.	Пр.	Лаб.				
9	2	72	18	16	-	38			
10	2	72	10	20	-	42		Зачет с оценкой	

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, образовательных технологий, последовательности учебных недель, трудоемкости, форм текущего контроля и промежуточных аттестаций представлено в соответствующей таблице.

№ п/п	Результаты обучения поэтапно (указывается распределение ожидаемых результатов и компетенций по этапам (разделам) учебной дисциплины)	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Неделя	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7
9 семестр						
Раздел / тема: Информационно-коммуникационные технологии в обучении математике						
1	Знание: ценностные основы образования и профессиональной деятельности; Умение: использовать в учебно-воспитательном процессе современные образовательные ресурсы; Владение: способами ориентации в профессиональных источниках информации (ОПК – 4, ПК – 1, ПК – 6)	Лекция 1: Основные направления использования информационных технологий в учебном процессе. СРС: изучение материала лекции	Лекция-визуализация	1	2	конспект
		Лекция 2: Возможности использования сети Интернет при изучении математики. СРС: изучение материала лекции	Информационная лекция	2	2	конспект
		Лекция 3: Методические основы создания и использования программных продуктов в обучении математике. СРС: изучение материала лекции	Лекция-беседа	2	2	конспект
		Лекция 4: Программные продукты, используемые при изучении математики с целью активизации познавательной деятельности учащихся. СРС: изучение материала лекции	Информационная лекция	3	2	конспект
		Лекция 5: Динамические модели «Открытой математики» как средство организации лабораторно-практических работ при изучении взаимного расположения прямых на плоскости. СРС: изучение материала лекции	мультимедиа лекция	5	2	конспект
		Лекция 6: Компьютерное тестирование как средство обучения решению задач на признаки равенства треугольников. СРС: изучение материала лекции	Информационная лекция	6	2	конспект
		СРС: изучение материала лекции			2	

Знание: сущность и структуру образовательных процессов; Умение: системно анализировать и выбирать воспитательные и образовательные концепции; Владение: способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения (ОПК – 4, ПК – 1, ПК - 6)	Лекция 7: Особенности использования программных средств контроля характера при изучении многоугольников. СРС: изучение материала лекции	Информация лекция	8	2	конспект
	Лекция 8: Возможности использования программных продуктов с целью реализации принципов наглядности и доступности при изучении геометрических преобразований в курсе планиметрии СРС: изучение материала лекции	Лекция-визуализация	9	2	конспект
	СРС: изучение материала лекции				
	Лекция 9: Возможности различных электронных средств на уроках обобщения и систематизации знаний по теме «Окружность и круг» СРС: изучение материала лекции	Информация лекция	10	2	конспект
	Практическое занятие / семинар 1: Создание электронных презентаций по математической тематике. СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-беседа	4	2	опрос
	Практическое занятие / семинар 2: Использование графических объектов, звуков и видеозаписей в презентациях по математике. СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-беседа	4	2	Контр. вопросы
	Практическое занятие / семинар 3: Организация лабораторно-практических работ при изучении взаимного расположения прямых на плоскости. СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-исследование	6	2	Контр. вопросы
	Практическое занятие / семинар 4: Организация компьютерного тестирования при решении задач на признаки равенства треугольников. СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-исследование	7	2	Опрос
	Практическое занятие / семинар 5: Программные средства контроля характера при изучении многоугольников.	Семинар-взаимообучение	8	2	Контр. задания

	СРС: подготовка к семинару по вопросам					2			
	Практическое занятие / семинар 6: Геометрические преобразования в курсе планиметрии					Семинар-беседа	10	2	Опрос Контр. задания
	СРС: подготовка к семинару по вопросам							2	
	Практическое занятие / семинар 7: Обобщение и систематизация знаний по теме «Окружность и круг»					Семинар-исследование	11	2	Контр. задания
	СРС: подготовка к семинару по вопросам							2	
	Практическое занятие / семинар 8: Информационные технологии в обучении математике					Семинар-дискуссия	12	2	Контр. работа
СРС: подготовка к семинару по вопросам								4	
10 семестр									
1	Раздел / тема: Методика использования электронных средств обучения в курсе математики средней школы								
Знание: способы профессионального самопознания и саморазвития; Умение: создавать педагогически целесообразную и психологически безопасную образовательную среду;	Лекция 1: Характеристика программных средств обучения математике как средства формирования пространственных представлений школьников					Лекция-беседа	1	2	конспект
	СРС: изучение материала лекции							2	
	Лекция 2: Использование программных возможностей «Живой математики» и других электронных средств для обучения учащихся решению задач на построение в курсе планиметрии и стереометрии					мультимедиа лекция	2	2	конспект
	СРС: изучение материала лекции							2	
	Лекция 3: Применение инструментальных программных средств образовательного назначения для организации исследовательской деятельности школьников при изучении метода координат на плоскости и в пространстве					Информационная лекция	2	2	конспект
	СРС: изучение материала лекции							4	
Владение: способами взаимодействия с	Лекция 4: Методика изучения взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.					Проблемная лекция	3	2	конспект
	СРС: изучение материала лекции							2	

другими субъектами образовательного процесса; (ОПК – 4, ПК – 1, ПК - 6)	Лекция 5: Возможности информационных технологий в организации зачетов в курсе стереометрии СРС: изучение материала лекции	Информац. лекция	4	2	конспект
				4	
Знание: способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса; Умение: учитывать в педагогическом взаимодействии особенности индивидуального развития учащихся; Владение: способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса (ОПК – 4, ПК – 1, ПК - 6)	Практическое занятие / семинар 1: Изучение темы «Многогранники» в курсе стереометрии. СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-беседа	4	2	Опрос
	Практическое занятие / семинар 2: Использование динамических моделей «Открытой стереометрии» при изучении многогранников СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-исследование	5	2	Контр. задания
	Практическое занятие / семинар 3: Использование электронных учебников для организации самостоятельной работы учащихся по теме «Многогранники» СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-конференция	6	2	Опрос Контр. задания
	Практическое занятие / семинар 4: Изучение тел вращения в курсе стереометрии. СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-беседа	6	2	Контр. задания
	Практическое занятие / семинар 5: Организация мини-исследований с использованием динамических моделей «Открытой стереометрии» и других программ при изучении тел вращения. СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-исследование	7	2	Опрос
	Практическое занятие / семинар 6: Векторы в школьном курсе стереометрии СРС: подготовка к семинару по вопросам	Семинар-беседа	8	2	Контр. задания
	Практическое занятие / семинар 7: Возможности программных средств в организации контроля при изучении темы «Векторы».	Семинар-исследование	8	2	Опрос Контр. задания
				2	
				2	
				2	

	СРС: подготовка к семинару по вопросам						2	
	Практическое занятие / семинар 8 : Методические особенности изучения геометрических величин в курсе математики.				Семинар-беседа	9	2	Контр. задания
	СРС: подготовка к семинару по вопросам						2	
	Практическое занятие / семинар 9 : Использование ресурсов Internet с целью выполнения творческих работ учащихся и подготовки к уроку				Семинар-взаимо-обучение	10	2	Контр. задания
	СРС: подготовка к семинару по вопросам						4	
	Практическое занятие / семинар 10: Методика использования электронных средств в обучении математике				Семинар-конференция	10	2	Коллоквиум
	СРС: подготовка к семинару по вопросам						4	
ИТОГО	Общий объем дисциплины						144	
	Контактная работа						64	
	СРС						80	
в том числе:	Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация							Зачет с оценкой

Примечание:

Основные электронные средства образовательного назначения:

Электронное средство коммуникации	Формат материала
E-mail, форум, www, CD-ROM, NetMeeting, chat, Meeting room, JBC, ICQ, Skype и др.	Текст, гипертекст, аудио-, видео-, мультимедиа материал, видеоконференция, диаграммы, схемы, тренажеры, графика, формулы и др.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Место дисциплины в структуре ОПОП, этапы формирования компетенций в процессе освоения обучающимися ОПОП отражены в матрице междисциплинарных связей (п.4.2 ОПОП) и в п.2 настоящей рабочей программы дисциплины.

Перечень развиваемых в дисциплине компетенций ОПК – 4, ПК – 1, ПК – 6, описание компетенций и этапы их формирования в процессе изучения дисциплины представлены в предшествующих п.п. 3 и 4.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формировании, описание шкал оценивания

Оценивание уровня сформированности компетенций ОПК – 4, ПК – 1, ПК - 6 у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам, описание их показателей, критериев и шкал оценивания в процессе освоения ОПОП осуществляется по курсам обучения по направлению подготовки / специальности и направленности (профилю / специализации) согласно сквозной программе соотнесения результатов промежуточных аттестаций обучающихся в дисциплинарном и компетентностном форматах (раздел 4.9. ОПОП).

Для процесса изучения дисциплины и проведения промежуточной аттестации описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций представлено в п.7.4 ОПОП.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета с дифференцированной оценкой успеваемость обучающегося оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к результатам аттестации в форме зачета с дифференцированной оценкой

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено

	большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Соотнесение диапазона полученных баллов и оценки уровня сформированности компетенции для группы обучающихся и для одного обучающегося:

Диапазон баллов	Оценка
$0,0 \leq \dots < 3,0$	не соответствует(-)
$3,0 \leq \dots < 4,0$	в основном соответствует(+)
$4,0 \leq \dots \leq 5,0$	соответствует(++)

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

5.3.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и/или промежуточной аттестации

№ п/п	Тема, контрольные вопросы
1	2
	9 семестр
1.	Тема 1: Информационно-коммуникационные технологии в обучении математике
1.1. Направления использования ИКТ	
Контрольные вопросы:	
➤ развитие мотивации учителей к внедрению информационных технологий на уроках математики ➤ развитие коммуникативных навыков учащихся в процессе создания ими докладов, презентаций, тестов, проектов по математике с использованием Интернет-ресурсов и информационных технологий ➤ использование современных информационных технологий для формирования у учащихся теоретических знаний, практических умений и навыков решения математических задач ➤ организация доступа к информационным ресурсам в сфере образования, расширение и укрепление связей между отдельными структурами системы образования ➤ возможность разнообразить виды учебной деятельности, направленной на развитие творческого потенциала учеников, на формирование	

информационной культуры

1.2. Методические основы создания и использования программных продуктов в обучении математике.

Контрольные вопросы:

- Опираясь на имеющуюся учебно-методическую литературу, электронные учебники и пособия, выявить положительные и отрицательные стороны использования программных средств образовательного назначения при обучении математике в школе.
- Сделать вывод о целесообразности пользования компьютером на уроке.

1.3. Динамические модели «Открытой математики» как средство организации лабораторно-практических работ при изучении взаимного расположения прямых на плоскости.

Контрольные вопросы:

- Опираясь на изучение возможностей учебно-развивающей среды «Открытая планиметрия» или «Живая геометрия» разработать задания для лабораторно-практических работ в рамках темы «Взаимное расположение прямых на плоскости» (при введении и усвоении нового учебного материала).
- рассмотреть организацию исследовательской лабораторной работы «При каком соотношении накрест лежащих углов, образованных при пересечении двух прямых секущей прямые будут параллельны».

1.4. Компьютерное тестирование как средство обучения решению задач на признаки равенства треугольников

Контрольные вопросы:

- Составить один или несколько тестов различного вида по данной теме
- Оценить правильность составления тестов, их соответствие дидактическим целям.
- Выделить положительные и отрицательные стороны данной формы контроля.

1.5. Особенности использования программных средств контролирующего характера при изучении многоугольников.

- рассмотреть различные программные средства, содержащие материалы контролирующего характера по теме «Многоугольники».
- провести сравнительный анализ указанных средств, учитывая количество, сложность заданий, возможность организации дифференцированной работы, охват учебного материала, его соответствие программе школьного курса.

1.6. Возможности использования программных продуктов с целью реализации принципов наглядности и доступности при изучении геометрических преобразований в курсе планиметрии

Контрольные вопросы:

- Провести сравнительный анализ различных программных средств, обеспечивающих иллюстрацию учебного материала при изучении геометрических преобразований.
- Выделить средства, которые позволяют не только иллюстрировать, но и проводить лабораторно-графические работы по построению образов различных фигур.
- Разработать соответствующие фрагменты уроков геометрии.

1.7. Возможности различных электронных средств на уроках обобщения и систематизации знаний по теме «Окружность и круг»

Контрольные вопросы:

- Обосновать необходимость организации уроков обобщения и систематизации знаний по теме «Окружность и круг».
- Разработать различные возможные варианты таких уроков с использованием ИКТ.

➤ Рассмотреть возможность составления опорного конспекта по теме.	
10 семестр	
2.	Тема 2: Методика использования электронных средств обучения в курсе математики средней школы
2.1. Характеристика программных средств обучения математике как средства формирования пространственных представлений школьников	
Контрольные вопросы:	
➤ Разработать различные варианты систем упражнений, направленных на развитие пространственного мышления школьников. ➤ Выделить те аспекты проблемы, которые могут быть оптимизированы с помощью ИКТ. ➤ Рассмотреть соответствующие фрагменты уроков.	
2.2. Использование программных возможностей «Живой математики» и других электронных средств для обучения учащихся решению задач на построение в курсе планиметрии и стереометрии	
Контрольные вопросы:	
➤ Разработать фрагменты уроков с использованием интерактивных моделей «Живой математики» по обучению решению задач на построение: воображаемые построения в пространстве, построение сечений тетраэдра и параллелепипеда плоскостью.	
2.3. Применение инструментальных программных средств образовательного назначения для организации исследовательской деятельности школьников при изучении метода координат на плоскости и в пространстве.	
Контрольные вопросы:	
➤ Составить различные варианты исследовательских работ учащихся. ➤ Оценить целесообразность предлагаемой исследовательской работы, её соответствие дидактическим целям урока, уместность использования ЦОР, математическая грамотность.	
Выбрать наиболее оптимальный вариант.	
2.4. Методика изучения взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, возможности информационных технологий в организации зачётов по теме.	
Контрольные вопросы:	
➤ разработать один из вариантов зачёта по выделенной теме. ➤ рассмотреть и проанализировать различные варианты зачетов. ➤ выбрать наиболее оптимальный вариант.	
2.5. Использование электронных учебников для организации самостоятельной работы учащихся по теме «Многогранники»	
Контрольные вопросы:	
➤ Сравнить варианты электронных учебников и выбрать наиболее оптимальный из них для организации самостоятельной работы школьников. ➤ В качестве критериев оценки использовать: широту учебного материала, структурированность его изложения, наличие обучающих заданий, возможность получения необходимой помощи, качество иллюстраций, наличие интерактивных моделей. ➤ рассмотреть организацию самостоятельной работы по изучению теоретического материала и по обучению решению задач.	
2.6. Изучение тел вращения в курсе стереометрии. Организация мини-исследований с использованием динамических моделей «Открытой стереометрии» и других программ при изучении темы.	
Контрольные вопросы:	

- Самостоятельное конструирование интерактивных моделей для иллюстрации учебного материала темы.
- Выбор наиболее оптимального варианта.
- Разработать фрагменты уроков по использованию подготовленных иллюстраций.

2.7. Векторы в школьном курсе стереометрии, возможности программных средств в организации оперативного контроля при изучении темы.

Контрольные вопросы:

- Разобрать несколько вариантов математических диктантов, тестов по указанной теме.
- Разработать различные варианты заданий для такой формы работы.
- Оценить возможность их реализации на основе использования компьютера. Подбирать соответствующие программные средства.

2.8. Методические особенности изучения геометрических величин в курсе математики. Использование ресурсов Internet с целью выполнения творческих работ учащихся и подготовки к уроку

Контрольные вопросы:

- Подобрать Интернет-ресурсы для организации самостоятельной деятельности школьников.
- Разработать несколько тем докладов, рефератов, сообщений по указанной теме.
- Разработать примерные варианты выполнения подобных работ.

5.3.2. Контрольные типовые задания для проведения промежуточной аттестации

№ п/п	Задание
1	2
1.	Тема 1: Информационно-коммуникационные технологии в обучении математике Формируемые компетенции: ОПК – 4, ПК – 1, ПК - 6 Задания для контрольной работы: 1. Разработать конспект урока с использованием цифровых образовательных ресурсов из курса планиметрии средней школы. 2. Составить тест контролирующего характера по выбранной теме: 2.1. Треугольники 2.2. Параллельные прямые 2.3. Соотношения между сторонами и углами треугольника 2.4. Четырехугольники 2.5. Многоугольники 2.6. Площади фигур 2.7. Подобные треугольники 2.8. Окружность и круг 2.9. Векторы 2.10. Движения
2.	Тема 2: Методика использования электронных средств обучения в курсе математики средней школы Формируемые компетенции: ОПК – 4, ПК – 1, ПК - 6

Вопросы к коллоквиуму:

1. Проведите сравнительный анализ аксиом стереометрии по различным учебникам.
2. Показать один из возможных вариантов оформления опорных записей на доске и в тетрадях учеников при изучении аксиом и следствий из них. Какую символику вы при этом использовали?
3. Разработать систему заданий по готовым чертежам на построение общих точек прямой и плоскости, сечений многогранников плоскостью в простейших случаях, оценку правильности приведённых чертежей. Укажите с использованием, каких аксиом и следствий из них, решаются ваши задачи?
4. Разработать опорную запись доказательства теоремы существования прямой, параллельной плоскости, и теоремы существования параллельных плоскостей. Показать использование стереометрического ящика на этапе раскрытия содержания каждой из этих теорем и на этапе поиска пути доказательства.
5. Разработать задачи, подводящие к «открытию» теоремы-признака параллельности двух плоскостей.
6. Провести сравнительный анализ изложения учебного материала о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве по различным учебным пособиям, обращая внимание на следующие вопросы: основные подходы к определению перпендикулярных прямых, прямой, перпендикулярной к плоскости, перпендикулярных плоскостей, признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.
7. Проиллюстрировать на стереометрическом ящике один из признаков перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей.
8. Приведите примеры теорем, излагаемых в теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве», которые можно доказать различными способами. Сравните возможные методы доказательств. Где и для чего это можно использовать в обучении стереометрии?
9. Подберите задачи, иллюстрирующие практическое использование учебного материала, связанного с перпендикулярностью прямых и плоскостей в пространстве.
10. Какие задачи вычислительного характера решаются по указанной теме? Разработать методическую схему решения задач на вычисление угла между плоскостями и расстояния между скрещивающимися прямыми. Показать её применение на конкретных примерах.
11. Проведите сравнительный анализ учебников геометрии для 10-11 классов с точки зрения изложения вопросов, связанных с параллельной проекцией. Приводится ли чёткое определение, какие сопутствующие понятия рассматриваются, какие указаны свойства?
12. Раскройте роль чертежа при изучении а) планиметрии, б) стереометрии. Сформулируйте основные методические требования к стереометрическому чертежу.
13. Разработайте лекцию на тему «Параллельная проекция и её свойства», используя учебник А.В. Погорелова «Геометрия 10-11». Подготовить необходимые наглядные пособия и продумать оформление доски и записей в тетрадях учеников.
14. Выявите характер возможных заданий для учащихся по обучению их изображениям на плоскости плоских и неплоских пространственных фигур с использованием свойств параллельной проекции. Приведите примеры таких заданий для учащихся.
15. Выявите задачи конструктивного характера по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве? Разработайте наиболее целесообразную последовательность предъявления выбранных вами задач учащимся. Покажите методику работы с одной из задач.
16. Раскройте сущность построения сечений методом следов. Разработать систему заданий для учащихся, ориентированную на поэтапное овладение построением

сечений многогранников методом следов.

17. Разработайте методику введения одного из видов многогранников на основе широкого использования приемов сравнения понятий планиметрии и стереометрии.

18. Рассмотрите возможности параллельного изучения призмы и цилиндра, пирамиды и конуса, призмы и пирамиды.

19. На основе анализа программ и учебно-методической литературы определить: а) что должны знать и уметь ученики по окончании изучения тел вращения; б) какие методы обучения целесообразно применять для достижения установленных целей.

20. Разработать методику работы над вопросами: а) окружность, описанная около треугольника; б) окружность, вписанная в треугольник. Находят ли эти вопросы дальнейшее развитие в курсе стереометрии?

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Показать один из приёмов активизации познавательной деятельности учащихся 5-6 классов на уроках математики с использованием электронных средств обучения.
2. Разработать лабораторно-практические работы с помощью «Открытой математики» на этапе введения и усвоения новых знаний (на материале математики 5-6 классов).
3. Разработать лабораторно-практические работы с помощью «Открытой математики» на этапе введения и усвоения новых знаний (при изучении взаимного расположения прямых на плоскости).
4. Показать один из приёмов активизации познавательной деятельности учащихся 7-9 классов на уроках геометрии с использованием электронных средств обучения.
5. Разработать лабораторно-практические работы с помощью «Открытой математики» на этапе введения и усвоения новых знаний (при изучении признаков равенства треугольников).
6. Разработать компьютерный тест с целью обучения учащихся решению задач на равенство треугольников.
7. Составить тесты контролирующего характера при изучении темы «Многоугольники».
8. Показать методику изучения понятий преобразования и движения на основе рационального сочетания электронных и традиционных средств.
9. Показать методику изучения понятий подобия и гомотетии на основе рационального сочетания электронных и традиционных средств.
10. Интерактивные технологии в организации уроков обобщения и систематизации знаний по теме «Окружность и круг». Разработать конспект урока.

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

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций, представлено в разделе 7 ОПОП.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ
	2
Обязательная литература 1. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Красильникова. – Москва: Директ-Медиа, 2013. - 231 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292	ЭБС «Университетская библиотека online»
2. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс]: учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и Ко, 2014. - 304 с. : ил. – Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253883	ЭБС «Университетская библиотека online»
Дополнительная литература 1. Матяш, Н. В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учебное пособие для вузов/ Н. В. Матяш. - 2-е изд., доп. - Москва: Академия, 2012. - 160 с.	10
2. Психологический анализ и проектирование урока в системе развивающего обучения: учебное пособие по педагогической психологии для работников школ и студентов педагогических ВУЗов) / авт.-сост. Козлова И. Н. - Вологда, 2002. - 21 с.	10
3. Селевко, Г. К. Технологии развивающего образования / Г. К. Селевко. - Москва: НИИ школьных технологий, 2005. - 192 с.	20
4. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для вузов / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. - Москва: Академия, 2007. - 368 с.	17
Учебно-методическая литература 1. Голубев, О. Б. Сетевые проекты в обучении информатике и математике: монография/ О. Б. Голубев; [науч. ред. В. А. Тестов]. - Вологда: ВГПУ, 2011. - 138 с. – Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/golubev/book1/2011_golubev_set_proekt.pdf	71

Ответственный за библиографию Шаранова Е.Е.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Открытое образование [Электронный ресурс]: научно-практический журнал: информационные технологии в образовании и научных исследованиях. - Режим доступа: <http://www.e-joe.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 18.05.2015)
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. -

Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 18.05.2015)

3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>. - Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 18.05.2015)

4.Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система. – Москва: Директ-Медиа : НексМедиа. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 18.05.2015)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/тем
1	2	3
1.	<i>Компьютеры (14 шт.)</i>	<i>1-2</i>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование и направленностям (профилям): Математическое образование и информатика и Математическое и физическое образование и согласно рабочему учебному плану указанных направления подготовки и направленности (профиля).