

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

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

И.о. зав.кафедрой Г/Гумеров И.С.

Согласовано:
Председатель УМК естественно-
математического факультета

И.В. /Суюндуков И.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ГЕОМЕТРИЯ**

(наименование дисциплины)

Обязательная часть

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

программа бакалавриата

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Математика. Физика

(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

бакалавр

(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)

доцент, к.пед.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

Г / Гумеров И.С.

Для приема: 2019, 2020 гг.

Сибай 2021 г.

Составитель: Гумеров И.С.

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

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____

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

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____

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

Заведующий кафедрой _____/_____/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____

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

Заведующий кафедрой _____/_____/

Список документов и материалов

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

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

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

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

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геометрия» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6-8 семестрах.

Цели изучения дисциплины:

- овладение основными понятиями и методами элементарной геометрии, необходимыми как для освоения самой дисциплины, так и для изучения других дисциплин;
- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры.

Задачи освоения данной дисциплины:

- обеспечение знаниями в области геометрии в тех её разделах и в тех объёмах, которых будет достаточно для решения будущим учителем математики педагогических и научно-методических задач по преподаванию курса геометрии, как в базовой, так и в профильной школе;
- обеспечение знаниями в области истории развития геометрии и формирования её основных методов, включая основной метод всей математической науки – аксиоматический метод;
- формирование способности развивать у своих будущих учеников пространственного представления, логики мышления, интереса к изучению математических наук, формированию у них начальных представлений о разделах высшей математики, о сферах её применения в самых разнообразных областях науки и практики;
- систематизация и углубление знаний элементарной геометрии, освоение и систематизация основных методов решения геометрических задач;
- знакомство с основными направлениями современной геометрии.

Курс геометрии, как и курс алгебры и математического анализа, является фундаментальным курсом, необходимым для дальнейшего изучения практически всех математических дисциплин.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

Код и формулировка компетенции:

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (для зачета)	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ОПК-2.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем	Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы дея-	Не знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностно-	Сформированное и систематизированное знание историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных

тельных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	тельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	го подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.
ОПК-2.2. Уметь разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	Умеет разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	Демонстрирует поверхностные умения разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями..	Показывает весь комплекс умений разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями..
ОПК-2.3. Владеть дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Не демонстрирует навыков владения дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Демонстрирует сформированные навыки владения дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам

изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10)

Шкалы оценивания:

для зачета:

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

Код и формулировка компетенции:

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-2.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Не знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Знает на удовлетворительном уровне историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	На хорошем уровне знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	На отличном уровне знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.
ОПК-2.2. Уметь разрабатывать	Умеет разрабатывать цели,	Не умеет разрабатывать	Слабо умеет разрабатывать	Хорошо умеет разрабатывать	Уверенно умеет разрабатывать

цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.
ОПК-2.3. Владеть дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Не владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Навыки владения дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ. сформированы слабо	Хорошо владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Отлично владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.

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

Шкалы оценивания:

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-2.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности. ОПК-2.2. Уметь разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями. ОПК-2.3. Владеть дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка и проведение фрагментов уроков; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Вопросы зачета; Вопросы экзамена;
	Умеет разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка и проведение фрагментов уроков; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Вопросы зачета; Вопросы экзамена;
	Владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка и проведение фрагментов уроков; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Вопросы зачета; Вопросы экзамена;

Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Структура зачетного задания: задание состоит из теоретического вопроса и задачи.

Примерные вопросы для зачета (6 семестр):

1. Аксиомы и основные определения абсолютной геометрии.
2. Основные геометрические объекты и их свойства
3. Основные понятия и отношения абсолютной геометрии

4. Система аксиом абсолютной геометрии. Аксиоматический метод её построения
5. Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости
6. Теорема Фалеса
7. Основные планиметрические фигуры, их признаки, свойства, метрические отношения в них
8. Треугольник и его основные элементы. Классификация треугольников
9. Углы треугольника. Сумма углов треугольника
10. Равнобедренный треугольник
11. Простейшие соотношения между сторонами и углами треугольника
12. Равенство треугольников. Признаки равенства треугольников
13. Прямоугольный треугольник
14. Основные теоремы, выражающие зависимости между сторонами и углами треугольника
15. Периметр, полупериметр и площадь треугольника
16. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников
17. Медианы треугольника
18. Средняя линия треугольника и её свойства.
19. Дополнительный и антидополнительный треугольники
20. Биссектрисы треугольника
21. Высоты треугольника
22. Высота прямоугольного треугольника
23. Взаимное расположение треугольника и окружности
24. Соотношения между радиусами описанной и вписанной окружностей, высотами, медианами и биссектрисами треугольника
25. Ортоцентр и ортотреугольник
26. Внеписанные окружности треугольника
27. Замечательные треугольники

Примерные вопросы для зачета (7 семестр):

1. Четырёхугольник и его элементы
2. Параллелограмм.
3. Свойства параллелограмма
4. Признаки параллелограмма
5. Прямоугольник
6. Ромб
7. Квадрат
8. Трапеция
9. Окружность
10. Центральные и вписанные углы
11. Описанная и вписанная окружности четырёхугольника
12. Многоугольники
13. Понятие площади многоугольника.
14. Площадь треугольника.
15. Площадь прямоугольника
16. Площадь параллелограмма
17. Площадь трапеции
18. Равносоставленные и равновеликие многоугольники
19. Теоремы Чевы и Менелая
20. Антибиссектрисы, симедианы и антипараллели треугольника
21. Точки и угол Брокара.

Экзамен

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы для экзамена (8 семестр):

1. Задачи на построение циркулем и линейкой. Основные методы решения. Общая схема решения задачи на построение. Сущность алгебраического метода и образцы задач, решаемых им. Построение правильных многоугольников.
2. Параллельный перенос, осевая симметрия, поворот вокруг точки, центральная симметрия, скользящая симметрия: определения и основные свойства, аналитическая запись..
3. Движения (перемещения) плоскости и их свойства. Движения 1-го рода и движения 2-го рода. Аналитическое выражение движения. Теорема Шаля о классификации движений 1-го и 2-го рода. Группа всех движений плоскости и её подгруппы. Группы симметрий геометрических фигур.
4. Преобразования подобия и гомотетия: определения и основные свойства. Подобие фигур. Группа преобразований подобия. Применение преобразований подобия и гомотетии к решению задач.
5. Аффинные преобразования плоскости и их свойства. Аналитическое выражение аффинных преобразований плоскости. Группа аффинных преобразований. Аффинная эквивалентность фигур. Групповой подход к геометрии. Эрлангенская программа Ф.Клейна. Приложение преобразований плоскости к решению задач на построение (общая логическая схема).
6. Параллельное проектирование и его свойства. Центральное проектирование и его свойства. Изображение треугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и правильного шестиугольника при параллельном проектировании. Теорема Польке-Шварца об изображении пространственного четырёхугольника (тетраэдра) при параллельном проектировании. Изображение основных пространственных фигур: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.
7. Полные и неполные изображения. Позиционные задачи на полных изображениях. Построение плоских сечений призм, пирамид, цилиндров и конусов методами следов и внутреннего проектирования.
8. Метрическая определенность изображения плоских и пространственных фигур. Метрические задачи и методы их решения: метод учёта проекционных и метрических свойств оригинала и метод эффективного использования оригинала.
9. Понятие многогранника и выпуклого многогранника. Теорема Эйлера для выпуклых многогранников. Правильные многогранники: существование точно пяти типов правильных многогранников. Группы симметрий правильных многогранников.
10. Понятие об аксиоматическом методе: первоначальные понятия, аксиомы, теоремы. Интерпретация системы аксиом. Изоморфизм структур. Непротиворечивость, полнота, категоричность и независимость системы аксиом.
11. Геометрия до Евклида. «Начала» Евклида. Критика системы Евклида. Пятый постулат Евклида, история его доказательства, и его эквиваленты.
12. Подход Д.Гильберта к обоснованию евклидовой геометрии: первоначальные понятия и система аксиом.
13. Абсолютная геометрия: её простейшие теоремы. Теоремы Саккери-Лежандра. Эквивалентность аксиомы параллельности и пятого постулата Евклида. Эквивалентность аксиомы параллельности Евклида и утверждения о том, что сумма мер внутренних углов любого треугольника равна $2d$.
14. Непротиворечивость системы аксиом Гильберта. Категоричность евклидовой геометрии, построенной на базе системы аксиом Гильберта. Независимость системы аксиом Гильберта евклидовой геометрии.
15. Подход Г.Вейля к обоснованию евклидовой геометрии. Векторное пространство V_3 и его свойства. Евклидово векторное пространство V_3 и его свойства. Евклидово точечное

пространство E^3 и его свойства (система аксиом Вейля). Определения геометрических фигур и простейшие теоремы.

16. Непротиворечивость системы аксиом Вейля. Категоричность евклидовой геометрии, построенной на базе системы аксиом Вейля.

17. Логическая эквивалентность систем аксиом Вейля и Гильберта.

18. Н.И.Лобачевский и всемирно-историческое значение его открытия. Аксиома параллельности Лобачевского и понятие о его геометрии.

19. Непротиворечивость системы аксиом геометрии Лобачевского. Модели Кэли- Клейна, Пуанкаре, Бельтрами.

Вопросы для индивидуальных и групповых опросов на практических занятиях

Занятие № 1 Тема: Аксиомы и основные определения абсолютной геометрии

- 1) Что такое аксиома, аксиоматическое построение теории?
- 2) Аксиоматика Евклида.
- 3) Проблема пятого постулата.
- 4) Абсолютная геометрия.
- 5) Построение школьного курса геометрии.

Вопросы по другим занятиям приведены в ФОС.

Критерии оценки (в баллах):

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

Задачи для разбора (самостоятельного решения) на практических занятиях

Критерии оценки (в баллах):

- 1 балл выставляется студенту, если он правильно решил и объяснил решение у доски;
- 1 балл выставляется студенту, если он предложил другой (отличный от стандартного) способ решения;

Темы докладов

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

Примерные темы докладов и рефератов

- 1) Возникновение и развитие аналитической геометрии.
- 2) Р. Декарт и его математическая деятельность.
- 3) Различные системы координат на плоскости.
- 4) Различные системы координат в пространстве.
- 5) Параметрические уравнения линий.
- 6) Уравнения линий в полярной системе координат.
- 7) Полярное уравнение прямой.

- 8) Полярные уравнения кривых конических сечений.
- 9) Оптические свойства конических сечений.
- 10) Овал Кассини. Лемниската.
- 11) Циссоида. Верзьера.
- 12) Конхоида. Строфоида.
- 13) Улитка Паскаля.
- 14) Астроида.
- 15) Кардиоида.
- 16) Эпициклоида. Гипоциклоида.
- 17) Приложения скалярного произведения.
- 18) Приложения векторного произведения.
- 19) Приложения смешанного произведения.
- 20) Двойное векторное произведение.
- 21) Уравнение поверхности. Задача о пересечении трех поверхностей.
- 22) Поверхности второго порядка.
- 23) Группа аффинных преобразований.
- 24) Групповой подход к геометрии.
- 25) Эрлангенская программа Ф.Клейна.
- 26) Приложение преобразований плоскости к решению задач на построение (общая логическая схема).
- 27) Аффинные преобразования пространства.
- 28) Непротиворечивость системы аксиом геометрии Лобачевского.
- 29) Модели Кэли-Клейна, Пуанкаре, Бельтрами.
- 30) Другие аксиоматики евклидовой геометрии.
- 31) Система А.В.Погорелова построения школьного курса геометрии.
- 32) Система Л.С.Атанасяна построения школьного курса геометрии.
- 33) Система А.Д.Александрова построения школьного курса геометрии.

Критерии оценки докладов:

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

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

Новизна текста:

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

Степень раскрытия сущности вопроса:

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

Обоснованность выбора источников:

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

Соблюдение требований к оформлению:

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

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

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

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

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

0 баллов – доклад студентом не представлен.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Шарыгин, И.Ф. Лекции по элементарной геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ф. Шарыгин. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2014. — 216 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56416>. — Загл. с экрана

2. Ельчанинова, Г. Г. Элементарная математика : учебное пособие / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – Часть 4. Геометрия. Начальные сведения. Треугольник. – 93 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498154> (дата обращения: 21.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94809-852-4. - ISBN 978-5-94809-853-1 (ч. 4). – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

3. Каюмов, О. Р. Преобразования плоскости и их применение к решению задач планиметрии : учебное пособие : [16+] / О. Р. Каюмов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 133 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272513> – Текст : электронный..

4. Лунгу, К. Н. Задачи по математике : учебное пособие / К. Н. Лунгу, Е. В. Макаров. – Москва : Физматлит, 2008. – 336 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82619> – Текст : электронный.

5. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2002. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59259>. — Загл. с экрана.

6. Сафарова, А. Д. Избранные вопросы элементарной геометрии : учебно-методическое пособие / А. Д. Сафарова, М. А. Ускова. — Оренбург : ОГПУ, 2015. — 48 с. — ISBN 978-5-85859-611-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73580> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Гусев В. А. и др. Практикум по элементарной математике: Геометрия: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов и учителей / В. А. Гусев, В. Н. Литвиненко, А. Г. Мордкович.— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Просвещение, 1992.— 352 с.

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

1. ЭБС «Университетская библиотека online» - www.biblioclub.ru;
2. ЭБС изд-ва «Лань» - www.e.lanbook.com;
3. <http://www.exponenta.ru> –образовательный математический сайт;
4. <http://www.mccme.ru> - сайт Московского центра непрерывного математического образования.

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины ГЕОМЕТРИЯ на 6-8 семестры

очная форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

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

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

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	8 / 288
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	50
практических/ семинарских	96
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,6
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	113,4
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	27

Форма(ы) контроля:

 зачет 6, 7 семестры

 экзамен 8 семестр

6 семестр								
№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛР	ПР/СЕМ	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Система аксиом абсолютной геометрии. Аксиоматический метод её построения	2		2	6	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
2.	Основные планиметрические фигуры, их признаки, свойства, метрические отношения в них.	1		2	6	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
3.	Треугольник и его основные элементы. Классификация треугольников. Равенство треугольников.	2		4	8	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;

							– дополнительное изучение отдельных тем;	
4.	Подобие треугольников.	1		4	9	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
5.	Высоты, медианы и биссектрисы треугольника	3		4	8	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
6.	Взаимное расположение треугольника и окружности	1	4	4	4,8	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
	Всего часов:	10		20	41,8	1-5		

7 семестр								
7.	Четырёхугольник и его элементы	4		8	8	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
8.	Параллелограмм. Свойства, виды.	4		10	10	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
9.	Трапеция.	4		6	6	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
10	Окружности	4		10	10	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;

11	Площади.	4		10	9,8	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
Всего часов:		20		44	43,8	1-5	–	–
8 семестр								
12	Задачи на построение циркулем и линейкой	2		4	4	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
13	Движения (перемещения) плоскости и их свойства	4		4	4	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
14	Преобразования подобия и гомотетия	2		6	4	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;

							– дополнительное изучение отдельных тем;	
15.	Многогранники	4		8	6	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
16.	Аксиоматический метод в математике и в геометрии. Логические аспекты аксиоматики	2		2	2	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
17.	Обоснование евклидовой геометрии на основе различных систем аксиом (Гильберта, Вейля).	2		2	2	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
18.	Элементы геометрии Лобачевского	2		2	2	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;

							изучение отдельных тем;	
19.	Аксиоматический метод в школьном курсе и школьных учебниках геометрии	2		4	3,8	1-7	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
	Всего часов:	20		32	27,8			

Рейтинг-план дисциплины

Геометрия

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

курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 (Разделы 1-3 по РПД)				
Текущий контроль			15	20
1. Работа на занятиях	2	10	15	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	15	15
Модуль 2 (Разделы 4-6 по РПД)				
Текущий контроль			15	20
1. Работа на занятиях	4	5	15	20
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	15	15
Поощрительные баллы				
1. Выполнение заданий повышенной трудности	2	5	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных и практ. занятий			-7	0
Итоговый контроль				
1. Зачет			0	30
ИТОГО			60	110

Рейтинг-план дисциплины

Геометрия

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

курс 4, семестр 7

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

Рейтинг-план дисциплины

Геометрия

направление, профиль Педагогическое образование (с 2-мя профилями подготовки), Математика. Физика
курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 (Разделы 12-14 по РПД)				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	4	5	8
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	3	5	10	15
Модуль 2 (Разделы 15-17 по РПД)				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	4	5	8
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	2	10	10	20
Модуль 3 (Разделы 18, 19 по РПД)				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	4	5	9
Рубежный контроль				
1.Контрольная работа	2	10	10	20
Поощрительные баллы				
1. Выполнение заданий повышенной трудности	2	5	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных и практ. занятий			-7	0
Итоговый контроль				
1.Экзамен			0	20
ИТОГО			45	110