

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт математики, физики и информационных технологий  
Кафедра функционального анализа

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Н. Я. Королева  
«21» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.О.2 Научно-педагогическая практика

Направление подготовки/специальность: 01.04.01 - Математика

Профиль/направленность/специализация: Обработка больших данных и интеллектуальные системы поддержки принятия решений

Уровень высшего образования: магистратура

Формы обучения: очная

год набора: 2023

Тамбов, 2023

**Автор программы:**

Кандидат физико-математических наук, доцент Фомичева Юлия Геннадьевна

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 - Математика (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 12).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры функционального анализа «14» июня 2023 г. Протокол № 9

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика и цель практики.....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты.....	4
3. Структура и содержание практики.....	6
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	8
5. Учебно-методические рекомендации по практике.....	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	13
7. Материально-техническое, программное обеспечение практики, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16

## 1. Общая характеристика и цель практики

Цель практики – приобретение практических навыков и практического опыта, а также формирование следующих компетенций:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-3 Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности

ПК-3 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом

ПК-4 Способен к применению методом математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач

ПК-5 Способен к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах

Тип практики	Семестр	Способ проведения	Контактная работа	Форма промежуточной аттестация
Научно-педагогическая практика	3	Стационарная	2	Экзамен

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в ходе прохождения практики:

- научно-исследовательский
- организационно-управленческий
- проектно-технологический

Программа практики ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок)

Практика проводится в форме практической подготовки обучающихся.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты

2.1. Научно-педагогическая практика относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 01.04.01 - Математика (магистратура).

Научно-педагогическая практика предусмотрена на 2 курсе, 3 семестр.

Научно-педагогическая практика базируется на знаниях, полученных обучающимся по дисциплинам обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Компетенции, сформированные у студентов в процессе прохождения научно-педагогической практики, будут необходимы при изучении профильных дисциплин, а также при прохождении преддипломной практики.

Научно-педагогическая практика логически связана с такими дисциплинами, как:

УК-4 - Иностранный язык в профессиональной сфере, Иностранный язык в профессиональной сфере: продвинутый уровень, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Преддипломная практика, Программирование на языках высокого уровня, Современные информационно-коммуникационные технологии, Технология разработки программного обеспечения

УК-6 - Научно-исследовательский семинар, Общий курс физической подготовки

ОПК-3 - Информационные технологии в профессиональной деятельности + онлайн курс "Информационные технологии и сервисы" (УрФУ), Математические модели систем поддержки принятия решений

ПК-3 - Администрирование суперкомпьютерных систем, Онлайн-курс "Основы научного исследования", Параллельные и распределенные вычисления, Теория автоматического управления

ПК-4 - Базы данных и системы управления базами данных, Избранные вопросы алгебры, Математические методы анализа данных, Научно-исследовательская работа, Онлайн-курс "Анализ данных на практике", Онлайн-курс "Прикладной и статистический анализ", Онлайн-курс "Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных", Онлайн-курс "Хранение и обработка данных", Основы вычислимости и теория сложности, Программирование на языках высокого уровня, Разработка информационных систем и программных продуктов на основе больших данных, Теория вычислительных процессов и структур, Технология разработки программного обеспечения

ПК-5 - Администрирование суперкомпьютерных систем, Избранные вопросы алгебры, Научно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Онлайн-курс "Прикладной и статистический анализ"

2.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код по ФГОС ВО	Компетенция	Индикаторы (показатели достижения результата)
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
ОПК-3	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	Планирует организацию учебного процесса при обучении математике с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационной
		Организует учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационной
		Разрабатывает основные информационно-коммуникационные технологии для процесса обучения, применяя их на практике
ПК-3	Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Строит математические модели конкретных задач и производит оценку их адекватности; анализирует и синтезирует научную информацию
ПК-4	Способен к применению методом математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Осознанно применяет выбранные методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследований в своей деятельности

ПК-5	Способен к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	Творчески применяет основные алгоритмы современных программных комплексов в профессиональной деятельности; реализует в своей профессиональной деятельности математически сложные алгоритмы современных программных комплексов
------	--	---

### 3. Структура и содержание практики

3.1. Объем практики составляет 15 з.е. (540 часов), (10 недель).

3.2. Содержание практики

#### очная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
<b>3 семестр</b>			
1.	Подготовительный этап. Установочная конференция на факультете: - знакомство с целями, задачами и содержанием педагогической практики. - инструктирование по оформлению документации и по технике безопасности, - установка на общение с коллективом образовательного учреждения.	20	Собеседование
2.	Основной этап (ознакомительный) Разработка конспектов занятий и средств обучения; консультирование с учителями и методистом практики, проведение учебно-воспитательной работы с учащимися. Посещение занятий учителей и своих товарищей с целью целенаправленного наблюдения и последующего анализа их деятельности. Определение тематики занятий, проводимых студентом самостоятельно. Планирование по данной теме несколько занятий (минимум – два: пробное и открытое), с самостоятельным выбором цели, подбора оборудования, методов и приемов работы. При анализе открытого урока студент дает подробное обоснование структуры урока, целей урока, соответствию методов и средств обучения целям урока.	200	Отчет по практике
3.	Заключительный этап Подведение итогов практики. Подготовка отчетного доклада, участие в работе научно-методических объединений. Анализ деятельности студентов методистом и учителем; выявление затруднений, возникших у студентов, наиболее удачные решения поставленных задач в ходе проведения занятий. Ведение и оформление дневника практики Составление и оформление отчета по учебной практике. Научно-практическая конференция по результатам практики.	24	Отчет по практике

4.	Подготовительный этап. Установочная конференция на факультете: - знакомство с целями, задачами и содержанием педагогической практики. - инструктирование по оформлению документации и по технике безопасности, - установка на общение с коллективом образовательного учреждения.	18	Отчет по практике
5.	Основной этап Самостоятельное проведение уроков. Работа в качестве учителя математики	218	Отчет по практике
6.	Заключительный этап Подведение итогов практики. Обобщение студентами своего педагогического опыта в отчетах. Подготовка отчетного доклада, участие в работе научно-методических объединений. Анализ деятельности студентов методистом и учителем; выявление затруднений, возникших у студентов, наиболее удачные решения поставленных задач в ходе проведения занятий. Ведение и оформление дневника практики Составление и оформление отчета по учебной практике. Научно-практическая конференция по результатам практики.	24	Отчет по практике
	Всего	504	

### 3.3. Индивидуальные задания по практике:

- 1.Обобщение опыта работы лучших учителей математики и информатики в данной школе.
2. Особенности работы по предупреждению и исправлению математических ошибок учащихся.
3. Использование мультимедийных средств на уроках математики.
4. Проверка эффективности использования некоторых видов и методов активизации познавательной деятельности учащихся на уроках математики.
5. Роль домашних заданий по математике в активизации познавательной деятельности учащихся.
6. Организация олимпиад и конкурсов, недели (месячника) математики как средства углубления знаний учащихся, развития математического мышления и познавательной самостоятельности.
7. Постановка и проведение кружковых занятий с учащимися. Разработка одного из занятий кружка.
8. Роль занимательных заданий, упражнений, текстов в изучении теорем и правил.
9. Дифференцированные задания в обучении учащихся решению задач.
10. Дидактические игры в обучении математике. Их практическое применение на уроке или на внеклассном занятии по математике.
11. Тестовые задания как средство контроля качества математического образования учащихся.
12. Анализ заданий из учебников математики, способствующих формированию у школьников следующих логических умений:
  - выделение существенных свойств математического объекта;
  - классификация;
  - построение определений;
  - построение умозаключений.
13. Геометрические задачи, как средство развития пространственного мышления у старшеклассников.
14. Наглядные средства обучения математике и методика работы с ними на уроках алгебры и начал анализа.
15. Пути и средства создания и реализации проблемных ситуаций на уроке математики.
16. Дифференцированные задания по обучению учащихся решению текстовых задач и методика работы с ними.
17. Применение различных видов наглядных пособий:
  - на разных этапах урока (актуализации знаний, постановке учебной проблемы, изучении нового материала, закрепление, обобщение);
  - на уроках разных типов (изучение нового материала, комбинированный и т. д.).
18. Анализ роли тестирования в процессе обучения математике. Разработка урока с использованием тестовых заданий на разных его этапах.

#### 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

##### 4.1 Оценка знаний обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы.

Распределение баллов при прохождении практики:

- Выполнение индивидуального задания по практике – 70 баллов,
- Оформление документации по практике – 10 баллов,
- Защита отчета по практике: 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№	Вид учебной работы	Мак. кол-во баллов	Методика начисления баллов
1.	Выполнение индивидуального задания по практике	70	<p>53 - 70 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики своевременно и качественно;</p> <p>- студент показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, ответив на вопросы руководителя практики;</p> <p>- умело применил полученные знания во время прохождения практики и при собеседовании с руководителем;</p> <p>- ответственно и с интересом относился к своей работе.</p>



			<p>36 - 52 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики, с незначительными отклонениями от качественных параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики при собеседовании с руководителем;</li> <li>- проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- при собеседовании показал достаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>0 – 35 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено не в полном объеме, часть заданий программы практики вызвала затруднения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, на собеседовании с руководителем;</li> <li>- не способен самостоятельно продемонстрировать практические умения, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</li> </ul>
2.	Оформление документации по практике: оценивание содержания и оформления отчета по практике	10	<p>8 - 10 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями;</li> <li>- результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности;</li> <li>- материал изложен грамотно, доказательно;</li> <li>- свободно используются понятия, термины, формулировки;</li> <li>- выполненные задания соотносятся с формированием компетенций.</li> </ul> <p>5 – 7 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями, но допущены технические и/или орфографические ошибки;</li> <li>- грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;</li> <li>- описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции.</li> </ul> <p>0 - 4 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;</li> <li>- низкий уровень оформления документации по практике;</li> <li>- низкий уровень владения методической терминологией;</li> <li>- носит описательный характер, без элементов анализа;</li> <li>- низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.</li> </ul>
3.	Защита отчета по практике: подготовка и защита презентации	20	<p>16 - 20 баллов - защита и содержание презентации в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания, нормативно-правовой базы, литературы), задачам, наблюдается последовательность и логичность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы практики;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач практики, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> <li>- на защите показал высокий уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>11 -15 баллов - защита и содержание презентации в достаточной степени соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам, наблюдается последовательность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, знания по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> <li>- на защите показал достаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>0 – 10 баллов - защита и содержание презентации не в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует не полный объем знаний по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> <li>- содержание выступления отличает: не полное раскрытие темы, отмечается частичное несоответствие презентации содержанию отчета по практике и индивидуальному заданию;</li> <li>- на защите показал недостаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul>
	Итого за практику	100

Студенту выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале, характеризующая качество освоения студентом полученных знаний, приобретенных умений и владений по практике. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично / зачтено
70 - 84 баллов	Хорошо / зачтено
50 - 69 баллов	Удовлетворительно / зачтено
Менее 50	Неудовлетворительно / не зачтено

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

##### Отчет по практике

Отчет по практике. Отзывы руководителей

##### Собеседование

Вопросы для поведения собеседования

#### 4.3 Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

По итогам прохождения практики обучающийся должен своевременно представить на кафедру следующую отчетную документацию:

- отчет о прохождении практики и выполнении индивидуальных заданий;
- отзыв-характеристику о своей работе с места прохождения практики.

Наличие правильно оформленных отчетных документов по практике, отражающих приобретенные компетенции в ходе выполнения индивидуальных заданий, является основанием для выставления соответствующей оценки.

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	УК-4	Отлично умеет составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)
	УК-6	Отлично умеет планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;
	ОПК-3	Отлично умеет планировать организацию учебного процесса при обучении математике с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационно
		Отлично планирует организацию учебного процесса при обучении математике с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационной;
		Отлично использует современные методики и технологии преподавания математики для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
	ПК-3	Грамотно и рационально использует технические и программные средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Отлично умеет разрабатывать основные информационно-коммуникационные технологии для процесса обучения, применяя их на практике
		Отлично умеет строить математические модели конкретных задач и производить оценку их адекватности; анализировать и синтезировать научную информацию
	ПК-4	Отлично умеет осознанно применять выбранные методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследований в своей деятельности
	ПК-5	Отлично умеет творчески применять основные алгоритмы современных программных комплексов в профессиональной деятельности;
	УК-4	Хорошо умеет составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)
	УК-6	Хорошо умеет планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;
	ОПК-3	Хорошо умеет планировать организацию учебного процесса при обучении математике с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационно

«хорошо» (70 - 84 баллов)		Хорошо планирует организацию учебного процесса при обучении математике с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационной; Хорошо использует современные методики и технологии преподавания математики для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
		Хорошо умеет разрабатывать основные информационно-коммуникационные технологии для процесса обучения, применяя их на практике
	ПК-3	Хорошо умеет строить математические модели конкретных задач и производить оценку их адекватности; анализировать и синтезировать научную информацию
	ПК-4	Хорошо умеет осознанно применять выбранные методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследований в своей деятельности
	ПК-5	Хорошо умеет творчески применять основные алгоритмы современных программных комплексов в профессиональной деятельности;
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	УК-4	Удовлетворительно умеет составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)
	УК-6	Удовлетворительно умеет планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;
	ОПК-3	Удовлетворительно умеет планировать организацию учебного процесса при обучении математике с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационно
		Удовлетворительно планирует организацию учебного процесса при обучении математике с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационной;
		Удовлетворительно использует современные методики и технологии преподавания математики для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
		Удовлетворительно умеет использовать технические и программные средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Удовлетворительно умеет разрабатывать основные информационно-коммуникационные технологии для процесса обучения, применяя их на практике
	ПК-3	Удовлетворительно умеет строить математические модели конкретных задач и производить оценку их адекватности; анализировать и синтезировать научную информацию
	ПК-4	Удовлетворительно умеет осознанно применять выбранные методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследований в своей деятельности
	ПК-5	Удовлетворительно умеет творчески применять основные алгоритмы современных программных комплексов в профессиональной деятельности;
	УК-4	Не умеет составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)

«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	УК-6	Не умеет планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;
	ОПК-3	Не умеет планировать организацию учебного процесса при обучении математике с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационно
		Не умеет планировать организацию учебного процесса при обучении математике с использованием возможностей образовательной среды, в том числе информационной;
		Не удовлетворительно использует современные методики и технологии преподавания математики для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
		Не умеет разрабатывать основные информационно-коммуникационные технологии для процесса обучения, применяя их на практике
	ПК-3	Не умеет строить математические модели конкретных задач и производить оценку их адекватности; анализировать и синтезировать научную информацию
ПК-4	Не умеет осознанно применять выбранные методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследований в своей деятельности	
ПК-5	Не умеет творчески применять основные алгоритмы современных программных комплексов в профессиональной деятельности;	

## 5. Учебно-методические рекомендации по практике

Обязанности обучающихся во время прохождения практики, требования к оценке выполнения ими рабочего плана (графика) практики и усвоению компетенций, формируемых во время практики закреплены в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, реализуемые в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», а также в соответствующих методических материалах (Приложение 8 ОП ВО).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1 Основная литература:

1. Солтан, Г. Н., Солтан, А. Е. Геометрия для самоподготовки. 11-й класс : пособие для учащихся учреждений общего среднего образования. - 2023-01-20; Геометрия для самоподготовки. 11-й класс. - Минск: Вышэйшая школа, 2016. - 192 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90761.html>
2. Солтан, Г. Н., Солтан, А. Е. Геометрия для самоподготовки. 10-й класс : пособие для учащихся учреждений общего среднего образования. - 2023-01-20; Геометрия для самоподготовки. 10-й класс. - Минск: Вышэйшая школа, 2016. - 208 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90760.html>
3. Солтан, Г. Н., Солтан, А. Е. Геометрия для самоподготовки. 7-й класс : пособие для учащихся. - 2023-01-20; Геометрия для самоподготовки. 7-й класс. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 142 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/35476.html>
4. Солтан, Г. Н., Солтан, А. Е. Геометрия для самоподготовки. 9-й класс : пособие для учащихся учреждений общего среднего образования. - 2023-01-20; Геометрия для самоподготовки. 9-й класс. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 87 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/35478.html>

5. Вернер А. Л., Васильева М. Н., Голокова (Данилова) О. Г. Геометрия правильных звёздчатых многогранников : учебное пособие. - Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. - 100 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577926>
6. Смирнов В. А., Смирнова И. М. Геометрия с GeoGebra: планиметрия : учебное пособие. - Москва: Прометей, 2018. - 206 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494870>
7. Смирнов В. А., Смирнова И. М. Геометрия с GeoGebra: стереометрия : учебное пособие. - Москва: Прометей, 2018. - 171 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494871>
8. Смирнов, В. А., Смирнова, И. М. Геометрия с GeoGebra. Стереометрия. - Весь срок охраны авторского права; Геометрия с GeoGebra. Стереометрия. - Москва: Прометей, 2018. - 172 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94414.html>
9. Воротынцева С. М. Геометрия треугольника в задачах ЕГЭ и материалах элективных курсов для старшеклассников : выпускная квалификационная работа. - Елец, 2017. - 71 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463104>
10. Денисова, Н. С. Геометрия треугольника, тетраэдра, симплекса : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Геометрия треугольника, тетраэдра, симплекса. - Москва: Московский педагогический государственный университет, 2016. - 188 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72488.html>
11. Далингер В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : Учебное пособие для вузов. - 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 155 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454909>
12. Далингер В. А. Геометрия: стереометрические задачи на построение : Учебное пособие Для СПО. - 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 189 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454403>
13. Будак Б. А., Золотарева Н. Д., Федотов М. В. Геометрия: углубленный курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие. - 5-е изд., испр. и доп. (эл.). - Москва: Лаборатория знаний, 2018. - 601 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561676>
14. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Киселева Л.С., Позняк Э.Г. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни. - 21-е изд.. - М.: Просвещение, 2012. - 256 с.
15. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни. - 20-е изд.. - М.: Просвещение, 2011. - 255 с.
16. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс : учеб. пособие для общеобразоват. орг. : базовый и углублённый уровни. - 16-е изд.. - Москва: Просвещение, 2018. - 127, [1] с.
17. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных школ : базовый и углубленный уровни. - 4-е изд.. - Москва: Просвещение, 2017. - 463 с.
18. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углублённый уровни. - 7-е изд.. - Москва: Просвещение, 2019. - 383, [1] с.
19. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Киселева Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровни. - М.: Просвещение, 2014. - 255 с.
20. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. организаций : базовый и углублённый уровни. - 5-е изд.. - Москва: Просвещение, 2018. - 255 с.

21. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселёва Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углублённый уровни. - 7-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Просвещение, 2019. - 287 с.

## 6.2 Дополнительная литература:

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. : в 2 ч., Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений. - 8-е изд., стер.. - М.: Мнемозина, 2007. - 315с.
2. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. : в 2 ч., Ч.1: Учебник для общеобразоват. учреждений. - 8-е изд., стер.. - М.: Мнемозина, 2007. - 375с.
3. Атанасян Л.С. Геометрия : учеб. пособие для физ.-мат. фак. пед. ин-тов : в 2 ч.. - Москва: Просвещение, 1973
4. Геометрия : учебник для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. - 7-е изд.. - М.: Просвещение, 1999. - 207 с.
5. Погорелов А.В. Геометрия : Учебник для 7-11 кл. общеобразоват. учреждений. - 9-е изд.. - М.: Просвещение, 1999. - 383 с.
6. Геометрия : Учебник для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. - 9-е изд.. - М.: Просвещение, 1999. - 335 с.
7. Фетисов А. И. Геометрия в задачах: Пособие для учащихся школ и классов с углубленным теоретическим и практическим изучением математики : учебное пособие. - Москва: Просвещение, 1977. - 193 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447981>
8. Кордемский Б. А., Островский А. И. Геометрия помогает арифметике. - Москва: Государственное издательство физико-математической литературы, 1960. - 168 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435824>
9. Геометрия, 10-11 : Учебник для общеобразоват. учреждений. - 14-е изд.. - М.: Просвещение, 2005. - 206 с.
10. Геометрия, 10-11 : учебник для общеобразоват. учреждений. - 13-е изд.. - М.: Просвещение, 2004. - 206 с.
11. Геометрия, 10-11 : учебник для общеобразоват. учреждений. - 10-е изд.. - М.: Просвещение, 2001. - 206 с.
12. Геометрия, 10-11 : учебник для общеобразоват. учреждений. - 15-е изд., доп.. - М.: Просвещение, 2006. - 255 с.

## 6.3 Методические разработки:

1. Золотарева Н. Д., Семендяева Н. Л., Федотов М. В. Геометрия: основной курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие. - эл. изд.. - Москва: Лаборатория знаний, 2018. - 307 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561672>
2. Шарыгин И.Ф. Геометрия. 7-9 кл. : Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. - 2-е изд.. - М.: Дрофа, 1998. - 352 с.
3. Шарыгин И.Ф. Геометрия. 7-9 классы : Учебник для общеобразоват. учеб. заведений. - 6-е изд., стер.. - М.: Дрофа, 2002. - 367 с.
4. Методическое пособие к учебнику «Математика: алгебра и геометрия» под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина для 8 класса общеобразовательных организаций : методическое пособие. - Москва: Русское слово — учебник, 2015. - 233 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485983>

5. Методическое пособие к учебнику «Математика: алгебра и геометрия» под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина для 9 класса общеобразовательных организаций : методическое пособие. - Москва: Русское слово — учебник, 2016. - 249 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485982>

6. Методическое пособие к учебнику «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» под ред. акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина для 10 класса общеобразовательных организаций : методическое пособие. - Москва: Русское слово — учебник, 2015. - 329 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485984>

#### 6.4 Иные источники:

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам "Решу ЕГЭ" - <http://inf.reshuege.ru/>;
2. Учительский портал (уроки, презентации, тесты, контрольные, планы; форум учителей) - <http://www.uchportal.ru>
4. Методический кабинет по математике. Коллекции и примеры сценариев уроков - <http://www.humanities.edu.ru/>
5. <http://edu.of.ru>. - <http://edu.of.ru>.
6. Вопросы образования - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>
7. Единое окно доступа к образовательным интернет-ресурсам Федерального портала «Российское образование» - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.1.21%2F](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1.21%2F)
8. Журнал «Вопросы образования» - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>
9. Журнал «Успехи математических наук» - [http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=tmf&option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=tmf&option_lang=rus)
10. Информатика и образование - [www.infojournal.ru](http://www.infojournal.ru)
11. Исследование и проектирование в образовании - <http://www.abitu.ru/researcher/methodics/nauka/>.
12. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система - <http://www.studentlibrary.ru>

### **7. Материально-техническое обеспечение практики, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: рабочее место, содержащее: персональный компьютер, принтер; возможность выхода в сеть Интернет для поиска информации по профильным сайтам и порталам; помещения для самостоятельной работы; учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Microsoft Windows 10

Операционная система "Альт Образование"

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <http://rusneb.ru>
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>



4. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
5. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru>
6. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
7. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
8. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
9. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
10. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
11. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <https://www.edu.ru>
12. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
13. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
14. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
15. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним научно-педагогической практики осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.