



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Алгебры, математического анализа и геометрии	
Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование	
Направленность (профиль)	Математика	
	Методика обучения математике	Б1.Б.18

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.
Н. Толстого»
(ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»)

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета
протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»

Трудоемкость: 5 зачетных единиц

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала обучения: 2017, 2018

Заведующий кафедрой  Добровольский Н.М.

Декан факультета  Реброва И.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	7
6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
7.1 Основная литература.....	13
7.2 Дополнительная литература.....	14
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	14
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16
12. Аннотация раздела рабочей программы дисциплины	17
13. Лист регистрации изменений к разделу рабочей программы дисциплины	19

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • психологические основы обучения; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать индивидуальные образовательные траектории; <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами реализации образовательных программ с учетом индивидуальных особенностей обучающихся; 	Этапы формирования компетенции соответствуют учебному плану и основной образовательной программе
-готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • учебные программы базовых и элективных курсов по дисциплинам в различных образовательных учреждениях; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами реализации образовательных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов; 	Этапы формирования компетенции соответствуют учебному плану и основной образовательной программе
-способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2)	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реализовывать программы учебных дисциплин с использованием современных методов и технологий обучения; <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами реализации образовательных программ с применением современных педагогических технологий; 	Этапы формирования компетенции соответствуют учебному плану и основной образовательной программе
-способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • требования ФГОС в области воспитания; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять профессиональную деятельность в 	Этапы формирования компетенции соответствуют учебному плану и

Методика обучения математике		Б1.Б.18
учебной и внеучебной деятельности (ПК-3)	соответствии с принципами деятельностного подхода; Владеет и (или) имеет опыт деятельности: • способами реализации образовательных программ с учетом требований духовно-нравственного развития;	основной образовательной программе
-способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4)	Выпускник знает: • пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; Умеет: • осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования. Владеет и (или) имеет опыт деятельности: • способами реализации учебных программ с учетом особенностей различных образовательных учреждений;	Этапы формирования компетенции соответствуют учебному плану и основной образовательной программе
-способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12)	Выпускник знает: • основы математической теории и перспективы направления развития современной математики. Умеет: • руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся; Владеет и (или) имеет опыт деятельности: • способами формирования универсальных учебных действий у обучающихся.	Этапы формирования компетенции соответствуют учебному плану и основной образовательной программе

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методика обучения математике» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами курсов «Педагогика» и «Психология».

К началу изучения дисциплины «Методика обучения математике» студенты должны владеть:

- знаниями основных понятий математики,
- уметь применять основные методы и алгоритмы математики;
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации.

Изучаемый материал является базовым для прохождения педагогической практики. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для преобразования студента в учителя-профессионала, способного решать многообразные задачи, связанные с обучением и воспитанием школьников, а также работать в классах различной профильной направленности, проводить со школьниками спецкурсы.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц по формам обучения
	заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180/5

Методика обучения математике		Б1.Б.18
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	24	
в том числе:		
лекции	8	
практические	16	
Самостоятельная работа студента (всего)	147	
в том числе:		
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	20	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	37	
подготовка учебного проекта (разработка моделей уроков, конспектов занятий различного вида учебной и внеучебной деятельности)	40	
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	50	
Контроль	9	
<i>Промежуточная аттестация в форме: экзамена</i>		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов)	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды работ	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Общая методика	2	4		40
Тема 1.1. Психолого-педагогические основы обучения математике	1	2		20
Тема 1.2. Общие вопросы методики преподавания математики	1	2		20
Раздел 2. Частная методика	6	12		107
Тема 2.1. Методика изучения числовых систем	1	2		17
Тема 2.2. Уравнения, неравенства, текстовые задачи	2	4		30
Тема 2.3. Функции и графики	1	2		20
Тема 2.4. Методика преподавания геометрии	2	4		40
Контроль			9	
ИТОГО	8	16	9	147

Раздел 1. Общая методика

Тема 1.1. Психолого-педагогические основы обучения математике

Организационные вопросы обучения математике. Урок математики. Основные типы уроков.

Эмпирические методы обучения математике: наблюдение, опыт, измерение. Логические методы: анализ и синтез, индукция и дедукция, обобщение.

Логико-дидактический анализ школьного курса математики. Особенности и взаимосвязь различных форм обучения: фронтальной, коллективной, групповой, индивидуальной.

Мониторинг качества обучения математике. Оценка знаний, умений и навыков учащихся. Педагогическая диагностика и предупреждение математических ошибок учащихся.

Тема 1.2. Общие вопросы методики преподавания математики

Математика как образовательная область. Основные цели обучения математике в средней школе. Конкретные задачи обучения математике на различных этапах математической подготовки школьников.

Требования ФГОС нового поколения к обучению математике в средней школе. Содержание школьного курса математики. Современные учебные стандарты по математике. Базисный учебный план, его компоненты: федеральный, региональный. Программы, учебные планы, тематическое планирование.

Математические понятия, их содержание и объем. Различные виды понятий, их классификация. Требования к определениям математических понятий. Методы введения понятий: конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный.

Методика изучения теорем и их доказательств. Различные методы доказательств. Задачи в обучении математике, их дидактические функции.

Особенности преподавания математики в профильной школе.

Раздел 2. Частная методика**Тема 2.1. Методика изучения числовых систем**

Развитие понятия числа на практике и в науке. Методика изучения числовых систем в школьном курсе математики: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные.

Тема 2.2. Уравнения, неравенства, текстовые задачи

Тождество. Классификация тождественных преобразований. Методика тождественных преобразований в школьном курсе математики.

Основные понятия, связанные с уравнениями. Классификация уравнений и неравенств. Методика решения уравнений и неравенств. Методическая схема работы с уравнением, неравенством, системой.

Текстовые задачи, их роль в обучении математике. Приёмы и методы решения задач. Оформление условия и решения задач. Роль и виды проверки решения.

Тема 2.3. Функции и графики

Основные функциональные понятия. Классификация функций. График функции.

Методика изучения начал анализа. Производная. Первообразная, неопределенный и определенный интеграл. Приложения в геометрии и физике.

Тема 2.4. Методика преподавания геометрии

Методические проблемы изучения первых разделов геометрии. Геометрические фигуры. Метод координат. Векторы. Применение геометрических преобразований. Геометрические построения.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

1) самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

2) выполнении домашних заданий;

3) изучении теоретического материала к практическим занятиям;

4) подготовке индивидуальных заданий;

5) подготовке к экзамену,

6) промежуточная аттестация принимается в форме экзамена по заранее определенному перечню вопросов,

7) по дисциплине используется рейтинг.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

Медведева, О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике: Теория, методика, практика : пособие / О.С. Медведева. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 207 с. : схем., табл. - (Педагогическое образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9963-2957-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=216266](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=216266).

Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе : учебное пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М. : АСМС, 2014. - 239 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-93088-145-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583).

Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина : монография / В.А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83081](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83081).

Гафурова, Н.В. Педагогическое применение мультимедиа средств : учебное пособие / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 204 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 184-185. - ISBN 978-5-7638-3281-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435678](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435678).

Егупова, М.В. Методическая система подготовки учителя к практико-ориентированному обучению математике в школе : монография / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М. : АСМС, 2014. - 219 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-93088-151-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275581](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275581).

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

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

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенций «способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); «готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1), «способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2), «способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3), «способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподавания учебных предметов» (ПК-4), «способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся» (ПК-12) осуществляется в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знает психологические основы обучения; учебные программы базовых и элективных курсов по дисциплинам в различных образовательных учреждениях; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; требования ФГОС в области воспитания; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; основы математической теории и перспективы направления развития современной математики.	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (экзамене) при условии, что на экзамене получено не менее 10 баллов. Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (экзамене) при условии, что на экзамене получено не менее 10 баллов. Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (экзамене) при условии, что на экзамене получено не менее 10 баллов.
Умения	разрабатывать индивидуальные образовательные траектории; разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; реализовывать программы учебных дисциплин с использованием современных методов и технологий обучения; осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с принципами деятельностного подхода; осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования; руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся;	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла или на экзамене набрал менее 10 баллов.
Навыки и (или) опыт деятельности	Владеет способами реализации образовательных программ с учетом индивидуальных особенностей обучающихся; способами реализации	

образовательных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов; способами реализации образовательных программ с применением современных педагогических технологий; способами реализации образовательных программ с учетом требований духовно-нравственного развития; способами реализации учебных программ с учетом особенностей различных образовательных учреждений; способами формирования универсальных учебных действий у обучающихся.

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (экзамен)	Общая сумма баллов в семестр	Оценка
51 – 70	0 – 30	81 – 100	Отлично
31 – 50	0 – 30	61 – 80	Хорошо
11 – 30	0 – 30	41 – 60	Удовлетворительно
0 – 10	0 – 30	0 – 40	Неудовлетворительно

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

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Предметом методики обучения математике является:

- A. процесс передачи знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности;
- B. деятельность учащегося в процессе изучения математики;
- C. деятельность преподавателя в процессе обучения математики;
- D. процесс учебно-воспитательной деятельности преподавателя и ученика в ходе изучения основ математической науки.

2. Важнейшим фактором обучения математике является:

- A. применение наглядности;
- B. систематический опрос учащихся;
- C. наличие программ разного уровня;
- D. содержание обучения.

3. Какие из названных документов регламентируют учебно-воспитательный процесс во всех средних общеобразовательных учреждениях Российской Федерации:

- A. Закон РФ “Об образовании”;
- B. Государственный образовательный стандарт;
- C. Базисный учебный план;
- D. Устав данной школы.

4. В настоящее время в школах России реализован _____ принцип обучения математике:

- A. линейный;
- B. концентрический;
- C. смешанный;
- D. цивилизационный.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования **не** включает в себя требования:

- A. к результатам освоения основной образовательной программы (ООП);
- B. к структуре ООП;
- C. к содержанию ООП;
- D. к условиям реализации ООП.

6. Согласно ФГОС ООО результатами освоения обучающимися основной образовательной программы **не** являются:

- A. личностные;
- B. общественные;
- C. предметные;
- D. метапредметные.

7. Базисный учебный план (БУП) регламентирует деятельность школы в следующих аспектах:

- A. определяет обязательные для изучения предметы;
- B. устанавливает минимальный объем времени для их изучения;
- C. указывает оптимальную учебную нагрузку учащихся;
- D. определяет обязательное содержание учебных предметов.

8. Сущность основных положений теории развивающего обучения заключается в следующем:

- E. построение обучение на высоком, но посильном уровне трудности;
- F. использование межпредметных связей;
- G. резкое повышение удельного веса теоретических знаний;
- H. осознание учащимися процесса учения.

9. «Готовность применять математические знания для решения задач из других предметных областей вне зависимости от избранной профессии.

- A. личностным;
- B. общественным;
- C. предметным;
- D. метапредметным.

10. В структуру ООП **не** включена программа:

- A. программа воспитания и социализации;
- B. программа развития УУД;
- C. программа математического развития;
- D. программы учебных предметов.

11. К результатам, которые не подлежат оценке в ходе итоговой аттестации выпускников, не относятся:

- A. индивидуальные психологические характеристики;
- B. способность к решению задач на основе коммуникативных и информационных умений;
- C. характеристика социальных чувств (толерантность, патриотизм, гуманизм и др.);
- D. ценностные ориентации.

12. Одной из целей обучения математике для усвоения личностью опыта предшествующих поколений является:

- A. формирование научного мировоззрения;
- B. развитие воображения;
- C. формирование оценочных умений;
- D. развитие интереса к математике.

13. «Фундаментальное ядро содержания общего образования» фиксирует:

- А. систему базовых национальных ценностей;
 В. систему основных понятий, относящихся к областям знаний, представленных в средней школе;
 С. систему ключевых задач, обеспечивающих формирование УУД;
 D. верны все ответы.

14. В концепции нового стандарта не подлежат оценке в ходе итоговой аттестации выпускников по математике:

- А. коммуникативные и информационные умения;
 В. умения учебно-познавательной и исследовательской деятельности;
 С. ценностные ориентации;
 D. системы научных знаний и представлений о природе, обществе, человеке.

15. Основная функция школьного учебника математике:

- А. систематизирующая;
 В. развивающая;
 С. содержательная;
 D. учета знаний.

16. Соотнесите методические действия педагога и признаки учебного материала при проектировании урока учителем:

1. уточнение выбора типа урока;
2. порядок рассуждений и упражнений;
3. выбор вида познавательной деятельности учащихся;
4. выбор учебного материала для повторения;
5. выбор методов и приемов обучения

- А. объем материала;
 В. познавательный состав;
 С. объективная сложность и новизна содержания;
 D. связь с ранее изученным материалом;
 E. логика расположения частей.

	2	3	4	5

17. Соотнесите конкретные результаты изучения обществознания в основной школе и названия групп результатов освоения ООП учащимися (в соотв. с ФГОС ООО).

1. Личностные
2. Метапредметные
3. Предметные

- А. умения сознательно организовывать свою познавательную деятельность;
 В. мотивированность и направленность на активное и созидательное участие в будущем в общественной и государственной жизни;
 С. относительно целостное представление об обществе и о человеке, о сферах и областях общественной жизни, механизмах и регуляторах деятельности людей.

1	2	3

18. Технология «дебатов» является _____ образовательной технологией.

- А. проблемной;
 В. диалоговой;
 С. имитационной неигровой;
 D. игровой.

19. К игровым образовательным технологиям **не** относится:

- А. викторина;
 В. эвристическая беседа;
 С. виртуальное путешествие;
 D. конкурс.

20. К дистанционному обучению **не** относится:

- A. вебинар;
- B. электронная образовательная среда;
- C. интерактивная карта;
- D. видеоурок.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАНИЙ

(по различным разделам школьного курса математики)

1. Разработка проекта программы и методического обеспечения элективного курса (для предпрофильной подготовки или профильного обучения по математике различных видов.
2. Разработка проектов уроков различных типов и видов:
 - урока-контроля (оценивания) достижения планируемых результатов обучения (предметных, метапредметных, личностных с опорой на данные психологов);
 - урока, способствующего формированию универсальных учебных действий (УУД);
 - развивающего урока математики, включающего эксперимент;
 - урока математики, включающего активные формы и методы работы;
 - урока по формированию или развитию исследовательских умений;
 - уроков нетрадиционных форм;
 - уроков с включением видеофрагментов, виртуальных, компьютерных экспериментов;
 - урока математики, реализующего принципы проблемного обучения.
3. Разработка планирования деятельности учителя математики по организации и реализации специализированного образовательного процесса для группы, класса и /или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и / или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся (обучение по индивидуальным планам, ускоренным курсам, с элементами дистанционных технологий и т.д.).

Перечень тем для выполнения творческих заданий с использованием ИКТ:

- a. Преобразование графиков функций.
- b. Тригонометрические уравнения с параметром.
- c. Показательные уравнения с параметром.
- d. Логарифмические уравнения с параметром.
- e. Неравенства II степени с параметром.
- f. Исследование графиков функций.
- g. Показательные неравенства с параметром.
- h. Логарифмические неравенства с параметром.

Вопросы к экзамену по дисциплине

«Методика обучения предметам: методика обучения математике»

1. Предмет и задачи методики преподавания математики. Современные проблемы методики преподавания математики.
2. Цели обучения математике в средней школе. Основные направления модернизации школьного курса математики.
3. Требования ФГОС нового поколения к обучению математике в средней школе.
4. Анализ базисного учебного плана и программ по математике.
5. Проверка и оценка знаний учащихся по математике.
6. Современные средства обучения математике в школе.
7. Типология и структура урока. Современные требования к уроку математики.
8. Математические понятия. Их основные характеристики.
9. Методика введения и формирование математических понятий.

10. Методика изучения теорем и их доказательств.
11. Задачи в обучении математике и их функции. Методика обучения решению задач.
12. Самоанализ урока. Технология подготовки учителя к уроку.
13. Методика изучения линии числа в школьном курсе математики.
14. Методика изучения линии функций в школьном курсе математики.
15. Методика изучения линии уравнений в школьном курсе математики.
16. Методика изучения линии неравенств в школьном курсе математики.
17. Методика изучения линии тождественных преобразований в школьном курсе математики.
18. Цели обучения геометрии в средней школе. Анализ учебников по геометрии.
19. Методика изучения темы «Векторы» в школьном курсе геометрии.
20. Методика обучению решению задач на построение.
21. Методика изучения квадратичной функции.
22. Методика изучения тригонометрических функций.
23. Методика изучения производной.
24. Методика изучения интеграла.
25. Методика изучения первых разделов стереометрии.
26. Методика изучения основ теории вероятностей и математической статистики.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Таблица балльно-рейтинговой системы

№ п/п	Список студентов	Учебная работа							Экзамен		Итого	
		Общая методика	Числовые системы	Уравнения	Текстовые задачи	Функции и графики	Производная и интеграл	Геометрия	Инд. задание	Тестирование		Опрос
	Мак балл	10	5	10	5	10	5	15	10	10	20	100

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Медведева, О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике: Теория, методика, практика : пособие / О.С. Медведева. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 207 с. : схем., табл. - (Педагогическое образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9963-2957-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=216266>.

2. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе : учебное пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М. : АСМС, 2014. - 239 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-93088-145-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>.

3. Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина : монография / В.А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83081](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83081).

7.2 Дополнительная литература

1. Гафурова, Н.В. Педагогическое применение мультимедиа средств : учебное пособие / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 204 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 184-185. - ISBN 978-5-7638-3281-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435678](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435678).

2. Егупова, М.В. Методическая система подготовки учителя к практико-ориентированному обучению математике в школе : монография / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М. : АСМС, 2014. - 219 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-93088-151-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275581](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275581).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Базы данных НОБИ-центра ТГПУ им. Л.Н. Толстого. URL: <http://irbis.tsput.ru>.
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru>.
3. Издательство «Лань». Электронная библиотечная система. URL: <http://e.lanbook.com>.
4. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС). URL: <http://www.rucont.ru>.
5. Обучающая среда на платформе Moodle (Интернет-сайт поддержки электронного обучения в ТГПУ им. Л.Н. Толстого). URL: <http://moodle.tsput.ru>.
6. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». URL: <http://минобрнауки.рф>. Актуальные нормативные документы в области образования в Российской Федерации.
7. Федеральный портал «Российское образование» URL: www.edu.ru. Национальный проект «Образование». ФГОС. Информатизация образования. Федеральный перечень учебников для общего образования.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: www.window.edu.ru. ФГОС. Программы: примерные, учебные, рабочие. Учебные пособия. Материалы ЕГЭ.
9. Math.ru [Электронный ресурс] : портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук ; Московский центр непрерывного математического образования. - М : [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL:<http://www.math.ru>
10. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
11. МЦНМО [Электронный ресурс] : свободно распространяемые издания / Департамент образования г. Москвы, Математический институт имени В.А. Стеклова, МГУ имени М.В.

- Ломоносова, отделение математики РАН. - М : [б. и.], 2004. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mcsme.ru/free-books>
12. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.ict.edu.ru>
13. Exponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт / АХОФТ. - М : [б. и.], 2000. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL:<http://exponenta.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методика обучения предметам: методика обучения математике» направлена на формирование у студентов профессиональных педагогических компетенций и профессиональная подготовка будущих педагогов к преподаванию предметов «Математика», «Алгебра» и «Геометрия» на основе современных образовательных технологий в общеобразовательных учреждениях разного типа.

При подготовке к семинарским и практическим занятиям следует руководствоваться актуальными нормативными документами в области образования, использовать учебные пособия, научную литературу, материалы журналов «Математика в школе», «Квант», а также методические пособия, изданные в помощь учителю. Успешное выполнение системы проблемных, учебно-исследовательских и проектных заданий, включенных в самостоятельную работу (в том числе и в образовательной среде MOODLE), предполагает, прежде всего, творческий подход.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих основных профессиональных компетенций учителя математики и для успешного усвоения курса «Методика обучения математике» необходимо получить следующие знания и умения:

- 1) знать общую методическую систему (ее структура и взаимосвязь).
- 2) знать общее содержание школьного курса математики (основные содержательно методические линии) Уметь продемонстрировать межпредметные, внутрипредметные взаимосвязи практическую значимость.
- 3) знать технологию формирования математических понятий. Уметь технологические вводить понятия на конкретных примерах.
- 4) знать виды суждений, теорем и аксиом их логическую структуру. Уметь продемонстрировать различные способы доказательств теорем.
- 5) знать этапы решения задач. Уметь продемонстрировать наиболее общие методы решения задач.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- технология проблемного обучения,
- технология развития критического мышления.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-

методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении практических занятий);

- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), поисковые системы, электронная почта и т.п.);

- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

Дисциплина обеспечена комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
 - 1.1. Средства для разработки и проектирования Visual Studio 2008, 2010, 2012 и 2013 Professional Editions;
 - 1.2. Интегрированная среда разработки Visual Studio Express;
 - 1.3. Операционная система Windows Server 2008 Standard Edition 32-bit;
 - 1.4. Операционная система Windows 8.1 Pro;
 - 1.5. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013;
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
4. Веб-браузеры.
5. Доступ студентов через личные кабинеты к электронным библиотечным системам.
 1. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.ebiblioteka.ru
 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.eLibrary.ru

Кроме того, применяется среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru>) для подготовки к практическим, лекционным занятиям, контрольной работы и зачету.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

Занятия лекционного типа проводятся в лекционных аудиториях, укомплектованных техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, ноутбук).

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях с достаточным количеством рабочих мест для студентов.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12. АННОТАЦИЯ РАЗДЕЛА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: «готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); «способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); «способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); «способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов» (ПК-4); способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

Выпускник знает:

- психологические основы обучения;
- учебные программы базовых и элективных курсов по дисциплинам в различных образовательных учреждениях;
- основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- требования ФГОС в области воспитания;
- пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения;
- основы математической теории и перспективы направления развития современной математики.

Умеет:

- разрабатывать индивидуальные образовательные траектории;
- разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;
- реализовывать программы учебных дисциплин с использованием современных методов и технологий обучения;
- осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с принципами деятельностного подхода;
- осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

Владеет и (или) имеет опыт деятельности:

- способами реализации образовательных программ с учетом индивидуальных особенностей обучающихся;
- способами реализации образовательных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- способами реализации образовательных программ с применением современных педагогических технологий;
- способами реализации образовательных программ с учетом требований духовно-нравственного развития;
- способами реализации учебных программ с учетом особенностей различных образовательных учреждений;
- способами формирования универсальных учебных действий у обучающихся.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Методика обучения математике» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами курсов «Педагогика» и «Психология».

К началу изучения дисциплины «Методика обучения математике» студенты должны владеть:

- знаниями основных понятий математики,
- уметь применять основные методы и алгоритмы математики;
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации.

Изучаемый материал является базовым для прохождения педагогической практики. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для преобразования студента в учителя-профессионала, способного решать многообразные задачи, связанные с обучением и воспитанием школьников, а также работать в классах различной профильной направленности, проводить со школьниками спецкурсы.

3. Объем дисциплины: 5 зачетных единиц.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик:

Игнатов Ю.А., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2016-2017 учебный год**

В рабочую программу внесены изменения в части обновления состава лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, к которым должен быть обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 года.

2017-2018 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.

3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.

6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

2018-2019 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01 - RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
6. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 7 от 30 августа 2018 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Игнатов Юрий Александрович	К. ф.-м. н.	доцент	доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии