

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет
Кафедра математики и методики обучения математике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технология работы с теоремой в обучении математике**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Журавлева О. Н., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики
обучения математике

Ульянова И. В., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения
математике

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от
23.03.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов профессиональных компетенций в области технологии организации работы школьников с теоремами в обучении математике

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ организации работы школьников с теоремами в обучении математике;
- формирование профессиональных умений, навыков и опыта организации работы школьников с теоремами в обучении математике;
- формирование умений постановки и решения исследовательских задач в предметной области;
- формирование умения устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.06.ДВ.05.02 «Технология работы с теоремой в обучении математике» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание особенностей элементарной математики, методики обучения математике

Изучению дисциплины К.М.06.ДВ.05.02 «Технология работы с теоремой в обучении математике» предшествует освоение дисциплин (практик):

К.М.06.02 Элементарная математика;

К.М.06.04 Геометрия.

Освоение дисциплины К.М.06.ДВ.05.2 «Технология работы с теоремой в обучении математике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.06.10 Методика обучения математике;

К.М.06.ДВ.06.02 Исторический подход в обучении математике;

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Технология работы с теоремой в обучении математике», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования). Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	
педагогический деятельность	
ПК-11.2 Проектирует и решает исследовательские задачи в предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения и в области образования.	знать: - значение и теоретические основы работы школьников с теоремами в обучении математике; - современные методы и технологии организации работы школьников с теоремами для эффективного достижения целей и результатов обучения математике; уметь: - моделировать уроки и внеурочные формы деятельности учащихся с учетом возможностей современных методов и технологий организации работы школьников с

	теоремами; владеть: - приемами и методами организации работы школьников с теоремами для применения на уроках и во внеурочной работе по математике.
ПК-14. Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями педагогической деятельности	
ПК-14.1 Формирует междисциплинарные связи математики с предметами естественнонаучного цикла.	знать: - теоретические основы работы школьников с теоремами в обучении математике; - факты и зависимости, отражающие междисциплинарные связи математики с предметами естественнонаучного цикла; уметь: - устанавливать и объяснять междисциплинарные связи основных понятий, методов, разделов математической науки с предметами естественнонаучного цикла; - осуществлять разработку учебных материалов, раскрывающих междисциплинарные связи основных понятий, методов, разделов математической науки с предметами естественнонаучного цикла; владеть: - приемами и методами разработки учебных материалов, раскрывающих междисциплинарные связи основных понятий, методов, разделов математической науки с предметами естественнонаучного цикла.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	42	42
Практические	42	42
Самостоятельная работа (всего)	30	30
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы работы с теоремами в обучении математике:

Теорема: понятие, история возникновения и развития, значение в математике. Понятие теоремы, виды теорем. Доказательство теорем. Общематематические методы доказательства теорем. Специальные методы доказательства теорем: векторный и координатный. Специальные методы доказательства теорем: метод геометрических преобразований, применение производной и др. Приемы открытия фактов и поиска доказательств теорем. Логико-математический анализ теорем курса планиметрии. Логико-математический анализ теорем стереометрии.

Раздел 2. Методические аспекты работы с теоремами в обучении математике:

Основные этапы работы с теоремой и ее доказательством. Обучение доказательству теорем. Этапы обучения доказательству теорем. Эвристические приемы в обучении доказательству. Использование средств ИКТ для организации работы с теоремами. Использование элементов историзма для организации работы с теоремами. Формирование потребности в логических рассуждениях и умений выполнять дедуктивные выводы в 5-6 классах. Формирование умения

доказывать на первых уроках геометрии в 7 классе. Обучение школьников самостоятельному доказательству теорем в основной школе. Обучение школьников самостоятельному доказательству теорем в старшей школе. Обучение школьников опровержению рассуждений в основной и старшей школе.

5.2. Содержание дисциплины: Практические (42 ч.)

Раздел 1. Теоретические основы работы с теоремами в обучении математике (20 ч.)

Тема 1. Теорема: понятие, история возникновения и развития, значение в математике (2 ч.)

1. Понятие теоремы.
2. История возникновения и развития понятия «теорема».
3. Значение теорем в математике.

Тема 2. Понятие теоремы, виды теорем (2 ч.)

1. Общеутвердительные, общеотрицательные утверждения.
2. Частноутвердительные, частноотрицательные утверждения.
3. Прямые, обратные теоремы. Теоремы, противоположные прямым, теоремы, противоположные обратным. Логические связи между ними

Тема 3. Доказательство теорем (2 ч.)

1. Доказательство теоремы.
2. Логические действия, составляющие доказательство теоремы.
3. Эвристические действия, составляющие доказательство теоремы

Тема 4. Общематематические методы доказательства теорем (2 ч.)

1. Понятие общематематических методов доказательства теорем.
2. Прямые методы доказательства теорем.
3. Косвенные методы доказательства теорем.

Тема 5. Специальные методы доказательства теорем: векторный и координатный (2 ч.)

1. Векторный метод доказательства теорем.
2. Координатный метод доказательства теорем.

Тема 6. Специальные методы доказательства теорем: метод геометрических преобразований, применение производной и др. (2 ч.)

1. Метод геометрических преобразований как метод доказательства теорем.
2. Применение производной как метод доказательства теорем.

Тема 7. Приемы открытия фактов и поиска доказательств теорем. (2 ч.)

1. Прием аналогии.
2. Приемы обобщения и конкретизации.
3. Прием рассмотрения предельного случая.

Тема 8. Приемы открытия фактов и поиска доказательств теорем. (2 ч.)

1. Прием элементарных задач.
2. Приемы представления задачи в пространстве состояний.
3. Прием построения вспомогательной фигуры.

Тема 9. Логико-математический анализ теорем курса планиметрии (2 ч.)

1. Понятие логико-математического анализа теорем школьного курса планиметрии.
2. Содержание логико-математического анализа теорем школьного курса планиметрии.
3. Приемы логико-математического анализа теорем школьного курса планиметрии.

Тема 10. Логико-математический анализ теорем стереометрии (2 ч.)

1. Понятие логико-математического анализа теорем школьного курса стереометрии.
2. Содержание логико-математического анализа теорем школьного курса стереометрии.
3. Приемы логико-математического анализа теорем школьного курса стереометрии.

Раздел 2. Методические аспекты работы с теоремами в обучении математике (22 ч.)

Тема 11. Основные этапы работы с теоремой и ее доказательством (2 ч.)

1. Основные этапы изучения теорем.
2. Упражнения, реализующие основные этапы изучения теорем.

Тема 12. Обучение доказательству теорем (2 ч.)

1. Понятие «Обучение доказательству теорем».

2. Цели обучения доказательству теорем.

3. Технология обучения доказательству теорем.

Тема 13. Этапы обучения доказательству теорем (2 ч.)

1. Общая характеристика этапов (уровней) обучения доказательству теорем.

2. Содержание начального этапа (уровня) обучения доказательству теорем.

3. Содержание этапа формирования потребности в логических рассуждениях и умений выполнять дедуктивные выводы.

4. Содержание этапа формирования самостоятельного доказательства теорем в основной школе.

5. Содержание этапа формирования самостоятельного доказательства теорем в старшей школе.

6. Содержание этапа формирования опровержения рассуждений.

Тема 14. Эвристические приемы в обучении доказательству (2 ч.)

1. Понятие эвристики в обучении доказательству теорем.

2. Специальные эвристики в обучении доказательству теорем.

3. Эвристические приемы в обучении доказательству теорем.

4. Научные методы познания в обучении доказательству теорем.

Тема 15. Использование средств ИКТ для организации работы с теоремами (2 ч.)

1. Понятие ИКТ, их виды .

2. Изучение возможностей ИКТ при организации работы школьников с теоремами в обучении математике.

Тема 16. Использование элементов историзма для организации работы с теоремами (2 ч.)

1. Понятие исторического подхода в обучении математике.

2. Изучение возможностей использования элементов историзма для организации работы школьников с теоремами в обучении математике.

Тема 17. Формирование потребности в логических рассуждениях и умений выполнять дедуктивные выводы в 5-6 классах (2 ч.)

1. Значение формирования потребности в логических рассуждениях и умений выполнять дедуктивные выводы в 5-6 классах.

2. Содержание формирования потребности в логических рассуждениях и умений выполнять дедуктивные выводы в 5-6 классах.

3. Конструирование упражнений для формирования потребности в логических рассуждениях и умений выполнять дедуктивные выводы в 5-6 классах.

Тема 18. Формирование умения доказывать на первых уроках геометрии в 7 классе (2 ч.)

1. Значение формирования умения доказывать на первых уроках геометрии в 7 классе.

2. Содержание формирования умения доказывать на первых уроках геометрии в 7 классе.

3. Конструирование упражнений для формирования умения доказывать на первых уроках геометрии в 7 классе.

Тема 19. Обучение школьников самостоятельному доказательству теорем в основной школе (2 ч.)

1. Значение обучения школьников самостоятельному доказательству теорем в основной школе.

2. Содержание обучения школьников самостоятельному доказательству теорем в основной школе.

3. Конструирование упражнений для обучения школьников самостоятельному доказательству теорем в основной школе

Тема 20. Обучение школьников самостоятельному доказательству теорем в старшей школе (2 ч.)

1. Значение обучения школьников самостоятельному доказательству теорем в старшей школе.

2. Содержание обучения школьников самостоятельному доказательству теорем в старшей школе.

3. Конструирование упражнений для обучения школьников самостоятельному доказательству теорем в старшей школе.

Тема 21. Обучение школьников опровержению рассуждений в основной и старшей школе (2 ч.)

1. Значение обучения школьников опровержению рассуждений в основной и старшей школе.

2. Содержание обучения школьников опровержению рассуждений в основной и старшей школе.
3. Конструирование упражнений для обучения школьников опровержению рассуждений в основной и старшей школе.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Восьмой семестр (35 ч.)

Раздел 1. Теоретические основы работы с теоремами в обучении математике (15 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим занятиям

Подберите материал из специальных источников, с которыми предстоит учебная работа.
Подготовьте к занятию 3–4 соответствующих примера.

Вид СРС: Выполнение компетентностно-ориентированных заданий

Осуществите логико-дидактический анализ теоремы. Выясните метод доказательства и идею доказательства.

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

По указанной теме школьного курса алгебры или геометрии осуществите логико-дидактический анализ входящих в нее теорем

Раздел 2. Методические аспекты работы с теоремами в обучении математике (15 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Подберите материал из специальных источников, с которыми предстоит учебная работа.
Подготовьте к занятию 3–4 соответствующих примера

Вид СРС: Выполнение компетентностно-ориентированных заданий

Разработайте систему упражнений для формирования умения доказывать на первых уроках геометрии в 7 классе на примере одной из теорем

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Ознакомьтесь со списком вопросов к зачету. Повторите и систематизируйте материалы практических занятий в соответствии с этим списком. Дополните имеющиеся ответы информацией из предложенного списка литературы. Составьте план ответов на вопросы к зачету

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
----------	--------------------	------------------------------------

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.2 Проектирует и решает исследовательские задачи в предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения и в области образования.			
Не способен проектировать и решать исследовательские	В целом успешно, но бессистемно проектирует и решает исследовательские	В целом успешно, но с отдельными недочетами проектирует и решает	Способен в полном объеме проектирует и решает исследовательские

задачи в предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения и в области образования	задачи в предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения и в области образования	исследовательские задачи в предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения и в области образования	задачи в предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения и в области образования
--	--	--	--

ПК-14 Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями

ПК-14.1 Формирует междисциплинарные связи математики с предметами естественнонаучного цикла.

Не способен формировать междисциплинарные связи математики с предметами естественнонаучного цикла	В целом успешно, но бессистемно формирует междисциплинарные связи математики с предметами естественнонаучного цикла	В целом успешно, но с отдельными недочетами формирует междисциплинарные связи математики с предметами естественнонаучного цикла	Способен в полном объеме формирует междисциплинарные связи математики с предметами естественнонаучного цикла
---	---	---	--

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Восьмой семестр (Зачет, ПК-11.2, ПК-14.1)

1. Понятие теоремы
2. История возникновения и развития понятия «теорема»
3. Значение теорем в математике
4. Общеутвердительные, общеотрицательные утверждения. Частноутвердительные, частноотрицательные утверждения
5. Прямые, обратные теоремы. Теоремы, противоположные прямым, теоремы, противоположные обратным. Логические связи между ними
6. Доказательство теоремы. Логические действия, составляющие доказательство теоремы. Эвристические действия, составляющие доказательство теоремы
7. Понятие общематематических методов доказательства теорем
8. Прямые методы доказательства теорем
9. Косвенные методы доказательства теорем
10. Векторный метод доказательства теорем. Координатный метод доказательства теорем
11. Метод геометрических преобразований как метод доказательства теорем

12. Приемы открытия фактов и поиска доказательств теорем: прием аналогии, приемы обобщения и конкретизации, прием рассмотрения предельного случая
13. Приемы открытия фактов и поиска доказательств теорем: прием элементарных задач, приемы представления задачи в пространстве состояний, прием построения вспомогательной фигуры
14. Понятие и содержание логико-математического анализа теорем школьного курса планиметрии
15. Приемы логико-математического анализа теорем школьного курса планиметрии
16. Понятие и содержание логико-математического анализа теорем школьного курса стереометрии
17. Приемы логико-математического анализа теорем школьного курса стереометрии
18. Основные этапы изучения теорем
19. Упражнения, реализующие основные этапы изучения теорем
20. Понятие «Обучение доказательству теорем». Цели обучения доказательству теорем
21. Технология обучения доказательству теорем
22. Общая характеристика этапов (уровней) обучения доказательству теорем
23. Содержание начального этапа (уровня) обучения доказательству теорем
24. Содержание этапа формирования потребности в логических рассуждениях и умений выполнять дедуктивные выводы
25. Содержание этапа формирования самостоятельного доказательства теорем в основной школе
26. Содержание этапа формирования самостоятельного доказательства теорем в старшей школе
27. Содержание этапа формирования опровержения рассуждений
28. Специальные эвристики в обучении доказательству теорем
29. Эвристические приемы в обучении доказательству теорем
30. Научные методы познания в обучении доказательству теорем
31. Возможности ИКТ при организации работы школьников с теоремами в обучении математике
32. Возможности исторического подхода при организации работы школьников с теоремами в обучении математике
33. Формирование потребности в логических рассуждениях и умений выполнять дедуктивные выводы в 5-6 классах
34. Формирование умения доказывать на первых уроках геометрии в 7 классе
35. Обучение школьников самостоятельному доказательству теорем в основной школе
36. Обучение школьников самостоятельному доказательству теорем в старшей школе

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Егупова, М. В. Методическая подготовка учителя математики в высшем педагогическом образовании: задания для самостоятельной работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. В. Егупова. - Москва : МПГУ, 2016. - 84 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=469673&sr=1

2. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления : учебное пособие для вузов / Н. Ф. Талызина [и др.] ; под редакцией Н. Ф. Талызиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06315-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455207>

Дополнительная литература

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Обучение учащихся доказательству теорем : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 338 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-05736-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441244>

2. Ястребов, А. В. Методика преподавания математики: теоремы и справочные материалы : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Ястребов, И. В. Суслова, Т. М. Корикина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 199 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-08685-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437266>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

2. <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование».

3. <http://www.allmath.ru/mathan.htm> - Вся математика в одном месте. Это математический портал, на котором можно найти любой материал по математическим дисциплинам. Здесь представлены школьная, высшая, прикладная, олимпиадная математика.

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

2. Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

3. 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Информационно-правовая система "ГАРАНТ" (<http://www.garant.ru>)
1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Школьный кабинет математики, № 108

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы, № 225

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.