

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

Кафедра математики и методики обучения математике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Психолого-педагогические основы обучения математике**

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

Профиль подготовки: Математика. Физика

Форма обучения: Очная

Разработчик:

Ульянова И. В., к.п.н., доцент кафедры математики и методики обучения математике

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от 19.03.2022 года

И. о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Храмова Н. А.

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - изучение психолого-педагогических основ обучения математике и применения полученных знаний в области профессиональной педагогической деятельности учителя математики.

Задачи дисциплины:

- раскрыть психолого-педагогические особенности современного математического образования;
- определить образовательные и воспитательные возможности обучения математике в структуре общих задач математического образования;
- охарактеризовать специфику усвоения учащимися математических понятий, теорем, приемов и методов решения математических задач;
- сформировать общие методические подходы и конкретные педагогические умения, необходимые учителю-математику для осуществления учебной и воспитательной работы в соответствующих формах организации деятельности учащихся (урок, внеклассные мероприятия, индивидуальные занятия и др.).

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина К.М.08.04 «Психолого-педагогические основы обучения математике» относится к методической части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные ими в ходе изучения математических дисциплин: «Элементарная математика», «Алгебра и теория чисел», «Геометрия», «Математический анализ».

Освоение дисциплины К.М.08.04 «Психолого-педагогические основы обучения математике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Методика обучения математике

Технология работы с задачей в обучении математике

Технология работы с понятием в обучении математике

Образовательные технологии в обучении математике

Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике

Производственная (научно-исследовательская работа) практика.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Образовательные технологии 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:

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

<b>ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями</b>
--

<p>ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и содержание методической системы методики обучения математике,</li> <li>- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) обучения математике учащихся 7-11 классов,</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать виды уроков математике,</li> <li>- отбирать психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) для обучения математике учащихся 7-11 классов,</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования разных средств обучения математике,</li> <li>- навыками использования разных методов и психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивные) в обучении математике учащихся 7-11 классов.</li> </ul>
<p>ОПК-6.2 Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения математике, развития, воспитания учащихся 7-11 классов, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся,</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения математике, развития, воспитания учащихся 7-11 классов, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся,</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить индивидуализацию обучения математике, развития, воспитания учащихся 7-11 классов, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.</li> </ul>

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

<p><b>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</b></p>	
<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели, содержание и тенденции развития математического образования, функции обучения математике, образовательные программы по математике,</li> <li>- способы интеграции учебного предмета математики с другими предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) учащихся,</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать образовательные программы по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов,</li> </ul>

	<p>- реализовывать способы интеграции учебного предмета математики с другими предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками реализации образовательных программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов,</li> <li>- навыками реализации способов интеграции учебного предмета математики с другими предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</li> </ul>
--	--

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
Лекции	34	34
Практические	32	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Экзамен	9	9
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Психолого-педагогические основы содержания математического образования:**

Педагогические аспекты математического образования. Психологические основы математической деятельности при обучении математике. Формирование функциональной математической грамотности. Универсальные учебные действия. Методическая система методики обучения математике. Учебно-методических комплекты по математике, утвержденные приказом Министерства просвещения Российской Федерации. Связь теории и методики обучения математике с другими научными областями

**Раздел 2. Психолого-педагогические и методические аспекты усвоения содержания школьного курса математики:** Теоретические компоненты содержания математического образования. Логические основы математических понятий, теорем, доказательств, решения задач. Формирование математических понятий. Методика изучения теорем. Обучение доказательствам. Задачи в обучении математике. Обучение эвристикам. Обучение методам научного познания. Индивидуализация и дифференциация в обучении математике. Мотивация обучения математике.

##### 5.2 Содержание дисциплины. Лекции (34 ч.)

**Раздел 1. Психолого-педагогические основы содержания математического образования (16 ч.)**

Тема 1. Педагогические аспекты математического образования (4 ч.)

Цели и содержание общего образования (психолого-педагогические проблемы). Роль и место обучения математике в системе общего образования. Структура школьного курса математики. Методическая система методики обучения математике.

Тема 2. Психологические основы математической деятельности при обучении

математике (4 ч.)

Учебная деятельность учащихся как ведущая в процессе учения. Основы мыслительной деятельности учащихся в обучении математике. Активность, самостоятельность, творчество учащихся в обучении математике. Исследовательская и проектная деятельность учащихся. Обучение методам научного познания.

Тема 4. Функциональная математическая грамотность (4 ч.)

Универсальные учебные действия. Функциональная грамотность. Виды функциональной грамотности. Структура математической грамотности в контексте функциональной грамотности. Формирование функциональной математической грамотности.

Тема 5. Методическая система методики обучения математике (4 ч.)

Формы организации обучения математике. Методы обучения математике. Технологии обучения математике.

## **Раздел 2. Психолого-педагогические и методические аспекты усвоения содержания школьного курса математики (18 ч.)**

Тема 1. Психология и методика обучения математическим понятиям (4 ч.)

Логические основы изучения математических понятий. Состав умственных действий, входящих в деятельность учащихся по усвоению математических понятий. Роль наглядности в формировании математических понятий. Роль методов научного познания в формировании математических понятий. Методика формирования математических понятий.

Тема 2. Психология и методика обучения математическим доказательствам (4 ч.)

Логические основы изучения математических теорем и их доказательств. Методика изучения теорем. Структура умственной деятельности учащихся по осуществлению доказательств. Работа над готовыми доказательствами. Роль наглядности в формировании у учащихся умений осуществлять доказательства. Обучение методам и приемам доказательств.

Тема 3. Психология и методика обучения решению математических задач (4 ч.)

Логические основы изучения математических понятий, теорем, доказательств. Задачи в обучении математике. Функции задач в обучении математике. Методика работы с математической задачей. Психолого-педагогический анализ математических ошибок, способы их предупреждения и устранения. Обучение эвристикам.

Тема 4. Индивидуализация и дифференциация обучения математике (4 ч.)

Индивидуализация как философское понятие. Индивидуальные качества личности школьников. Математические способности учащихся. Теоретические основы дифференциации и индивидуализации обучения учащихся. Дифференциация содержания обучения математике.

Тема 4. Мотивация обучения математике (2 ч.)

Интерес к учебному предмету. Средства и приемы развития интереса учащихся к обучению математике. Формирование интереса к изучению систематического курса геометрии.

## **5.3 Содержание дисциплины: Практические (32 ч.)**

### **Раздел 1. Психолого-педагогические основы содержания математического образования (16 ч.)**

Тема 1. Педагогические аспекты математического образования (4 ч.)

Цели и содержание общего образования

Роль и место обучения математике в системе общего образования.

Структура школьного курса математики.

Объект и предмет методики обучения математике. Методическая система методики обучения математике

Связь теории и методики обучения математике с другими научными областями.

Тема 2. Психологические основы математической деятельности при обучении

математике (4 ч.)

Учебная деятельность учащихся как ведущая в процессе учения.

Общая характеристика понятия «мышление».

Математическое мышление учащихся

Основные приемы мыслительной деятельности

Обучение учащихся методам научного познания

Активность и самостоятельность учащихся в обучении математике.

Творческая деятельность учащихся в обучении математике.

Исследовательская и проектная деятельность учащихся.

Тема 4. Функциональная математическая грамотность (4 ч.)

Универсальные учебные действия.

Понятие функциональной грамотности.

Виды функциональной грамотности.

Структура математической грамотности в контексте функциональной грамотности.

Приемы, методы, технологии формирования математической грамотности

Конструирование заданий для формирования и оценивания математической грамотности учащихся.

Тема 2. Методическая система методики обучения математике (4 ч.)

Урок математики, его виды, требования, особенности организации.

Методы и технологии обучения математике.

Методический анализ учебно-методических комплектов по математике, включенных в федеральный перечень учебников, утверждаемый приказом Министерства просвещения Российской Федерации.

**Раздел 2. Психолого-педагогические и методические аспекты усвоения содержания школьного курса математики (16 ч.)**

Тема 1. Психология и методика обучения математическим понятиям (4 ч.)

Содержание и объем понятия.

Определение понятия. Типы определений. Требования к определениям.

Классификация понятий.

Методика работы с понятием.

Типичные ошибки при работе с понятием.

Тема 2. Психология и методика обучения математическим доказательствам (4 ч.)

Понятие теоремы.

Виды теорем.

Доказательство теорем. Методы доказательства теорем.

Этапы работы с теоремой.

Обучение учащихся доказательству теорем.

Типичные ошибки при работе с теоремой.

Тема 3. Психология и методика обучения решению математических задач (4 ч.)

Понятие задачи в научной литературе.

Классификации математических задач.

Роль, место и функции задач в обучении математике.

Методы решения математических задач.

Методика работы с задачей

Тема 4. Индивидуализация и дифференциация обучения математике (4 ч.)

Приемы развития индивидуальных качеств личности школьников средствами математики.

Методические приемы развития математических способностей учащихся.

Дифференцированные самостоятельные работы по математике.

Дифференцированный контроль в обучении математике.

Приемы составления дифференцированных заданий по математике.

#### Тема 4. Мотивация обучения математике (2 ч.)

Средства и приемы развития интереса учащихся к обучению математике (использование занимательных заданий, информационных технологий, эстетический аспект обучения математике, прикладной аспект обучения математике и др.)

Формирование интереса к изучению систематического курса геометрии.

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

##### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

##### **Девятый семестр (33 ч.)**

#### **Раздел 1. Психолого-педагогические основы содержания математического образования (16ч.)**

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Напишите эссе на одну из предложенных тем. В работе опишите суть рассматриваемого вопроса и выскажите свое мнение по данной проблеме.

1. Формирование и развитие математических способностей школьников.
2. Формирование математической культуры (функциональной грамотности) учащихся.
3. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся при изучении математики.
4. Развитие познавательной самостоятельности учащихся при обучении математике.
5. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике.
6. Приемы и средства развития критического мышления на уроках математики
7. Формирование мотивации учения математике в школе.
8. Когнитивные стили как отражение индивидуальных особенностей усвоения учебного материала по математике.
9. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике.
10. Формирование и развитие познавательного интереса учащихся к математике.
11. Формирование и развитие познавательной самостоятельности учащихся при обучении математике.
12. Развитие памяти школьников при изучении математики.
13. Специфика восприятия и усвоения алгебраического и геометрического материала в школе.
14. Проектирование развивающей образовательной среды школы.
15. Психологический анализ ошибок при решении арифметических задач учащимися 5-6 классов.
16. Психологический анализ ошибок при решении алгебраических задач (на материале задач какой-либо темы курса алгебры).
17. Психологический анализ ошибок при решении геометрических задач (на выбор: на построение, на вычисление, на доказательство)

#### **Раздел 2. Психолого-педагогические и методические аспекты усвоения содержания школьного курса математики (17 ч.)**

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

1. Определите, какие затруднения могут испытывать учащиеся при обучении решению текстовых задач. Предложите задания или формы работы, которые помогут предупредить эти затруднения.

2. Проанализируйте учебники по математике для 7 класса и приведите примеры заданий, которые способствуют: а) развитию разных способов кодирования информации; б) установлению связей между понятиями; в) организации учебной деятельности с признаками понятий.

3. Продемонстрируйте возможности использования исторического материала

при изучении математики.

4. Подготовьте обзор учебно-методической литературы на тему «Формирование математического мышления школьников» (не менее 5 источников).

5. Покажите возможности формирования и развития познавательного интереса учащихся 5-6 классов к изучению математики.

6. Продемонстрируйте на какой-либо теме (по Вашему выбору) учет когнитивных особенностей учащихся.

### 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
1	Модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности	ОПК-6, ПК-3
2	Социально-гуманитарный модуль	ОПК-6, ПК-3
3	Коммуникативно-цифровой модуль	ОПК-6, ПК-3
4	Предметно-методический модуль	ОПК-6, ПК-3

#### 8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Код и наименование компетенции и для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Шкала оценивания			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями				
ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся	Способен в полном объеме осуществлять отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся	В целом успешно, но бессистемно умеет осуществлять отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применять их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся	Не способен осуществлять отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применять их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся
ОПК-6.2. Применяет специальные	Способен в полном объеме применять	В целом успешно, но с отдельными	В целом успешно, но бессистемно	Не способен применять специальные

технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся	специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся	недочетами применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся	умеет применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся	технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов				
ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Способен в полном объеме реализовывать способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	В целом успешно, но с отдельными недочетами способен реализовывать способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	В целом успешно, но бессистемно умеет реализовывать способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Не способен реализовывать способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	незачтено	Ниже 60%

### 8.3 Вопросы промежуточной аттестации

#### Пятый семестр (Экзамен, ОПК-6, ПК-3)

1. Основные компоненты содержания математического образования.
2. Цели обучения математике на уровне основного общего и среднего общего образования.
3. Особенности создания современной образовательной среды при обучении математике.

4. Виды универсальных учебных действий и их характеристика.
5. Когнитивные стили как отражение индивидуальных особенностей усвоения материала.
6. Роль мотивации обучающихся в процессе обучения математике.
7. Субъектный опыт. Учет его при обучении математике.
8. Основные компоненты и приемы мыслительной деятельности.
9. Методическая система обучения математике.
10. Логико-математический анализ содержания математического образования.
11. Математические понятия и методика их формирования.
12. Методика работы с правилами при обучении математике.
13. Обучение доказательству математических предложений.
14. Обучение решению задач.
15. Концепция и методические особенности учебника математики для уровня основного общего и среднего общего образования (на выбор из Федерального перечня)
16. Урок математики.
17. Условия организации учебной деятельности детей, способствующей усилению внимания (сосредоточенности)
18. Развитие памяти (воображения, мышления, речи) в обучении математике.
19. Приемы развития математических способностей
20. Возрастные особенности развития математических способностей
21. Принцип активной самостоятельной деятельности учащихся.
22. Принцип учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся.
23. Модель математической деятельности, отражающая гносеологический процесс познания в математике.
24. Связь математической деятельности и математического мышления.
25. Связь математической деятельности и математических способностей.
26. Творческая математическая деятельность учащихся
27. Организация самостоятельной работы учащихся в обучении математике
28. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в обучении математике
29. Проблемное обучение как форма формирования математических знаний, умений и навыков.
30. Управленческий аспект формирования математических знаний, умений и навыков.
31. Приёмы учебной деятельности.
32. Интеллект как особая форма организации индивидуального ментального опыта.
33. Эстетическое восприятие учениками математики.
34. Прикладной аспект математики
35. Понятие и типы математического мышления.
36. Аксиоматический метод в обучении математике.
37. Аксиоматический метод и развитие логического мышления.
38. Закономерности учебного процесса
39. Принципы обучения математике.
40. Развитие мотивации к изучению математике.
41. Понятие познавательного интереса. Развитие познавательного интереса.
42. Деятельностный подход как теория учения.
43. Математическая деятельность в контексте деятельностного подхода.
44. Понятия дифференциации и индивидуализации в обучении.
45. Дифференцированная самостоятельная работа на уроках математики.
46. Дифференцированные задания при обучении математике.
47. Развитие математической культуры.

48. Формулировка проблемы, цели, гипотезы и задачи психолого-педагогического исследования.

49. Методы и процедуры психолого-педагогического исследования.

50. Использование тестов для оценки качества знаний по математике.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

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

Устный ответ на экзамене.

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Индивидуальные задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении индивидуального задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Тестирование

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за

правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература**

1. Гусев, В. А. Теория и методика обучения математике : психолого-педагогические основы / В. А. Гусев. Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 458 с. – ISBN 978-5-00101-490-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/94152>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Медведева, О. С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика / О. С. Медведева. Москва : Лаборатория знаний, 2015. – 207 с. – ISBN 978-5-9963-2957-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70784>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Слепкань, З. И. Психолого-педагогические основы обучения математике: методическое пособие / З. И. Слепкань. – Киев : Раданьска школа, 1983. – 192 с.

4. Фридман, Л. М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе : Учителю математики о педагогической психологии / Л. М. Фридман. – Москва : Просвещение, 1983. – 160 с.

### **Дополнительная литература**

1. Формирование математической грамотности обучающихся / Департамент образования Вологодской области, Вологодский институт развития образования ; [составитель Е.М. Ганичева]. – Вологда: ВИРО, 2021. – 84 с.: ил., табл. – (Серия «На пути к эффективной школе»)

2. Саморуков, В. И. Психолого-педагогические основы педагогической деятельности. Психология человека : учебное пособие / В. И. Саморуков, А. О. Пешков, Д. В. Саморуков. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. – 102 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/191300>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Ливак, Н. С. Основы психолого-педагогического проектирования : учебное пособие / Н. С. Ливак. – Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. – 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195132>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 032100 «Математика» / Г. И. Саранцев. – М. : Просвещение, 2002. – 223 с.

5. Саранцев, Г. И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе / Г.И. Саранцев. – М. : Владос, 2005. – 183 с.

6. Стефанова, Н. Л. Методика и технология обучения математике. Курс лекций : пособие для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, В. В. Орлов [и др]; под науч. ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой. – М. : Дрофа, 2005. – 416 с. – URL: [https://www.mathedu.ru/text/metodika\\_i\\_tehnologiya\\_obucheniya\\_matematike\\_leksii\\_2008/p0/](https://www.mathedu.ru/text/metodika_i_tehnologiya_obucheniya_matematike_leksii_2008/p0/)

7. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике : частная методика в 2 ч. : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – URL: <https://urait.ru/bcode/473027>

8. Методика обучения математике в 2 ч. : учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 299 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/451482>

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

## «Интернет»

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

2. <http://www.ege.edu.ru/ru/> - Официальный информационный портал единого государственного экзамена [Электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. М: 2001 - 2016. Режим доступа: <http://www.ege.edu.ru/>

### **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;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

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 понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;
- повторите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

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, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию

### **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
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

#### **12.2 Перечень информационно-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. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--plai/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 (№ 320)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Основное оборудование: Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 103)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещения для самостоятельной работы (№ 225)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью 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.