

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Физико-математический факультет

Кафедра высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры

Протокол от «21» 05 2020 г., № 11

Зав. Кафедрой  / Рассудовская М.М./

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Теория и методика преподавания математики**

Направление подготовки

**44.03.01 – «Педагогическое образование»**

Профиль подготовки

**Математика**

Мытищи  
2020

Автор-составитель:  
Грань Татьяна Николаевна, кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания  
математики

Рабочая программа дисциплины «Теория и методика преподавания математик» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.18г. № 121.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки 2020

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

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                     | Этапы формирования                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ДПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |
| ДПК-2 Способен формировать универсальные учебные действия обучающихся                                                                                                                                              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |
| ДПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие и поддержание у них познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей                            | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |
| ДПК-4 Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов                                                         | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |
| ДПК-8 Готов к разработке (совместно с другими специалистами) и реализации совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития обучающегося                                        | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |
| ДПК-9 Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др                                                                                                        | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |
| ДПК-11 Готов к проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающегося (культуру переживаний и ценностные ориентации обучающегося)                                               | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |
| ДПК - 13 Готов к определению на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития                                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования             | Описание показателей                                                                     | Критерии оценивания                      | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
| ДПК-1                   | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях | Знает: требования реализуемого федерального государственного образовательного стандарта; | Текущий контроль, промежуточный контроль | 41-60            |

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Критерии оценивания                      | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
|                         |                          | 2. Самостоятельная работа                                  | содержание, пути достижения и способы оценки образовательных результатов в математике.<br>Умеет:<br>планировать и организовывать образовательную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов в математике; применять адекватные способы их оценки<br>Владеет:<br>-способностью и опытом планирования и организации образовательной деятельности в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, направленной на достижение образовательных результатов обучающихся в предметной области |                                          |                  |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает:<br>требования реализуемого ФГОС; содержание, пути достижения и способы оценки образовательных результатов в математике.<br>Умеет:<br>планировать и организовывать образовательную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов в математике; применять адекватные способы их оценки<br>Владеет:<br>-способностью и опытом планирования и организации образовательной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС, направленной на достижение образовательных результатов обучающихся в математике                     | Текущий контроль, промежуточный контроль | 61-100           |
| ДПК-2                   | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает:<br>- содержание каждого из универсальных учебных действий и связей между ними<br>Умеет:<br>- выбирать приёмы, технологии, формы, средства обучения для формирования универсальных учебных действий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Текущий контроль, промежуточный контроль | 41-60            |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает:<br>- содержание каждого из универсальных учебных действий и связей между ними<br>Умеет:<br>- выбирать приёмы, технологии, формы, средства обучения для формирования УУД<br>Владеет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль, промежуточный контроль | 61-100           |

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Критерии оценивания                      | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
|                         |                          |                                                            | навыками организации деятельности учащихся для формирования УУД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |                  |
| ДПК-3                   | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает:<br>способы организации образовательной деятельности обучающихся в области математики, приёмы развития и поддержания их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению.<br>Умеет:<br>- организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению.                                                                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль, промежуточный контроль | 41-60            |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает:<br>способы организации образовательной деятельности обучающихся в области математики, приёмы развития и поддержания их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению.<br>Умеет:<br>организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению.<br>Владеет:<br>- способностью и опытом организации различных видов деятельности обучающихся, направленных на развитие и поддержание их познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей, мотивации к обучению | Текущий контроль, промежуточный контроль | 61-100           |
| ДПК-4                   | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает:<br>характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности в области математики; способы оказания индивидуальной педагогической помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Текущий контроль, промежуточный контроль | 41-60            |

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                                     | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценивания                      | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
|                         |                          |                                                                       | <p>потребностей.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать адресную педагогическую помощь и поддержку обучающимся, в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей, в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |                  |
|                         | Продвинутый              | <p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p> | <p>Знает:</p> <p>характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности в области математики; способы оказания индивидуальной педагогической помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать адресную педагогическую помощь и поддержку обучающимся, в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей, в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью и опытом применения в предметной области различных способов оказания адресной педагогической помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей.</li> </ul> | Текущий контроль, промежуточный контроль | 61-100           |
| ДПК-9                   | Пороговый                | <p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p> | <p>Знает и понимает:</p> <p>закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации;</p> <p>педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.;</p> <p>Умеет:</p> <p>проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации;</p> <p>использовать педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Текущий контроль, промежуточный контроль | 41-60            |

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценивания                      | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <p>школе и др.</p> <p>Знает и понимает: закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.;</p> <p>Умеет: проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации; использовать педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.</p> <p>Владеет навыками проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; навыками использования педагогических принципов и правил организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.</p> | Текущий контроль, промежуточный контроль | 61-100           |
|                         |                          | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <p>Знает: сферу обучающегося (культуру переживаний и ценностные ориентации обучающегося)</p> <p>Умеет: проектировать ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающегося (культуру переживаний и ценностные ориентации обучающегося)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |                  |
| ДПК-11                  |                          | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <p>Знает: сферу обучающегося (культуру переживаний и ценностные ориентации обучающегося)</p> <p>Умеет: проектировать ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающегося (культуру переживаний и ценностные ориентации обучающегося)</p> <p>Владеет: Готов к проектированию ситуаций и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                  |

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Критерии оценивания                      | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
|                         |                          |                                                            | событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающегося (культуру переживаний и ценностные ориентации обучающегося)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                  |
| ДПК-13                  | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает:<br>методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности;<br>методический потенциал предметного содержания (на примере преподаваемого предмета);<br>систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;<br>Умеет:<br>использовать методический потенциал математики<br>использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;                                                                                                                                                                                         | Текущий контроль, промежуточный контроль | 41-60            |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает:<br>методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности;<br>методический потенциал предметного содержания (на примере преподаваемого предмета);<br>систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;<br>Умеет:<br>использовать методический потенциал математики<br>использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;<br>Владеет:<br>опытом использования методического потенциала математики;<br>опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся. | Текущий контроль, промежуточный контроль | 61-100           |

### Критерии и шкала оценивания конспекта

| Критерий                                                                                     | Баллы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения                | 0,5   |
| Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии | 0,5   |

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые) | 0,5 |
| Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы                                         | 0,5 |

### Шкала оценивания контрольной работы

| Показатель                  | отметка |
|-----------------------------|---------|
| Выполнено до 40% заданий    | 2       |
| Выполнено 41-60% заданий    | 3       |
| Выполнено 61-80% заданий    | 4       |
| Выполнено более 81% заданий | 5       |

### Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

| Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Баллы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Задание выполнено полностью, грамотно оформлено. Описание задания логически выстроено и точно изложено, ясен весь ход рассуждения. Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии.                                                                            | 3     |
| Задание выполнено полностью, но есть неточности в оформлении материала. Описание задания не всегда логически выстроено и точно изложено, но ясен весь ход рассуждения. Даны ответы на все поставленные вопросы, но не всегда изложены научным языком, с применением терминологии.                           | 2     |
| Задание выполнено не полностью или есть неточности в выполнении, есть неточности в оформлении материала. Описание задания логически не выстроено, не ясен весь ход рассуждения. Даны ответы не на все поставленные вопросы, но не всегда изложены научным языком, допущены ошибки в применении терминологии | 1     |
| Максимальное количество баллов                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3     |

### 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

#### Примерный вариант контрольной работы

1. Один автомобиль преодолевает расстояние 120 км на 18 минут быстрее, чем другой. Если бы первый автомобиль уменьшил свою скорость на 12 км/ч, а второй увеличил бы свою скорость на 10%, то они затратили бы на тот же путь одинаковое время. Найдите скорости автомобилей.

2. Решите уравнение 
$$\frac{4x}{2x+1} - \frac{2x}{1-2x} = \frac{1}{4(4x^2-1)}.$$

3. Сумма первых пяти членов арифметической прогрессии равна 45, а сумма последовательных членов этой прогрессии, начиная с седьмого номера и до двенадцатого включительно, равна 210. Найдите восьмой член прогрессии.

4. Найдите область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{1}{2\sqrt{x}-8} - \frac{1}{\sqrt{x}-3}}.$$

5. Найдите площадь фигуры, которая задается на координатной плоскости неравенством  $2|x| + |y + 2x + 1| \leq 5$ .

6. Спроектируйте фрагмент урока по решению одной из предыдущих задач.

### **Примерный вариант лабораторной работы**

Цель лабораторной работы.

1. Формирование умения по организации освоения обучающимися основных категорий математического знания и умения наполнять методические схемы конкретным содержанием.

2. Формирование умения подбирать задачный материал для усвоения учащимися основных категорий математических знаний.

План лабораторной работы

Задание 1. Проиллюстрируйте абстрактно-дедуктивный путь введения понятия на примере понятия «квадратичная функция».

Задание 2. Сконструируйте систему задач, направленную на усвоение какой-либо теоремы школьного курса математики.

### **Примерные вопросы к зачету (проводится в устной форме)**

#### **5 семестр**

1. Сущность каждого принципа дидактики, возможности его реализации при обучении математики.
2. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Методы обучения математике и их классификация
3. Эвристический метод.
4. Проблемное обучение.
5. Математическое моделирование.
6. Аксиоматический метод.
7. Средства обучения математике.
8. Логико-математический анализ определения понятий.
9. Основные этапы работы с понятием.
10. Математические предложения и их доказательства в школьном курсе математики
11. Математическая теория. Аксиомы.
12. Ошибки в доказательствах.
13. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения.
14. Обучение поиску решения задач на доказательство.
15. Логико-математический анализ правил школьного курса.
16. Обучение решению алгоритмических задач. Разработка алгоритмов решения задач. Задачи в школьном курсе математики
17. Процесс решения задачи.
18. Обучение общим методам решения задач.
19. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач.
20. Обучение решению задач с помощью признаков равенства треугольников.
21. Арифметический и алгебраический методы решения текстовых задач и методика обучения этим методам.
22. Схемы решения задач координатным и векторным методом. Виды задач, решаемых этими методами.

23. Методика работы с текстовыми задачами (на движение, на работу, на проценты, на сплавы и смеси).
24. Методическая система обучения решению математических задач.
25. Формы и методы проведения основных типов уроков.
26. План и конспект урока.
27. Анализ урока математики.
28. Инновационные формы обучения математике
29. Проблемно - поисковые технологии в системе обучения математике.
30. Технология проблемного обучения математике.
31. Технология групповой творческой деятельности и методика ее использования в обучении математике.
32. Технология модульного обучения в школьном математическом образовании.
33. Технологии моделирующего обучения в школьном математическом образовании (дидактические игры).
34. Технология дифференцированного обучения математике.

**Примерные вопросы к экзамену (проводится в устной форме)  
6 семестр**

1. Цели и задачи обучения математике в организациях общего образования.
2. История развития методики обучения математике как научной дисциплины.
3. Математика как наука и как учебный предмет.
4. Связь методики обучения математики с другими научными областями.
5. Реализация дидактических принципов при обучении математике.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
7. Универсальные учебные действия в обучении математике
8. Методическая система обучения математике
9. Функции обучения математики
10. Технологический подход в обучении математике
11. Эмпирические методы обучения математике.
12. Аналогия и сравнение при обучении математики.
13. Индукция и дедукция при обучении математики.
14. Анализ и синтез в обучении математики.
15. Нисходящий и восходящий анализ при обучении математике.
16. Обобщение, и специализация на уроках математики.
17. Абстрагирование и конкретизация на уроках математики
18. Метод математического моделирования при обучении математике.
19. Аксиоматический метод при обучении математике
20. Проблемное обучение на уроках математики.
21. Исследовательский метод на уроках математики.
22. Математические понятия при обучении математики. Определение, содержание, объём.
23. Виды определений математическим понятиям. Логические варианты конструирования математических понятий.
24. Методика формирования математических понятий.
25. Теоремы в школьном курсе математики.
26. Обучение математическим доказательствам в школе.
27. Алгоритм в школьном курсе математики.
28. Задачи в школьном курсе математики.
29. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач
30. Характеристика книги Д. Пойа «Как решать задачу».
31. Обучение решению задач, предложенное Д. Пойа в работе «Как решать задачу»
32. Урок математики, его структура, особенности.

33. Современные требования к уроку математики.
34. Классификация уроков математики. Особенности уроков математики различных типов.
35. Формы учебной деятельности учащихся на уроке математики.
36. Формы и методы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся по математике.
37. Цели, содержание, основные формы и методы организации внеурочной деятельности по математике.
38. Самостоятельная деятельность обучающихся по математике.
39. Технологическая карта урока математики
40. Цели, результаты освоения курса алгебры основной школы
41. Методика введения натуральных чисел в школьном курсе математики
42. Методика изучения действий на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики
43. Методика изучения сравнения на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики
44. Методика введения отрицательных чисел в школьном курсе математики
45. Методика изучения модуля числа и противоположных чисел в школьном курсе математики
46. Методика изучения сравнения на множестве целых чисел в школьном курсе математики
47. Методика изучения сложения и вычитания на множестве целых чисел в школьном курсе математики
48. Методика изучения умножения и деления на множестве целых чисел в школьном курсе математики
49. Методика введения обыкновенных дробей в школьном курсе математики
50. Методика изучения сравнения на множестве дробей в школьном курсе математики
51. Методика изучения сложения и вычитания на множестве обыкновенных дробей в школьном курсе математики
52. Методика изучения умножения и деления на множестве обыкновенных дробей в школьном курсе математики
53. Методика введения десятичных дробей в школьном курсе математики
54. Методика изучения сложения и вычитания на множестве десятичных дробей в школьном курсе математики
55. Методика изучения умножения и деления на множестве десятичных дробей в школьном курсе математики
56. Методика изучения процентов в школьном курсе математики
57. Методика изучения сложных процентов в школьном курсе математики
58. Основные задачи на дроби в школьном курсе математики
59. Методика введения иррациональных чисел в школьном курсе математики
60. Мотивация введения иррациональных чисел в школьном курсе математики
61. Методика изучения операций на множестве действительных чисел в школьном курсе математики
62. Методика изучения сравнения на множестве действительных чисел в школьном курсе математики
63. Методика изучения тождественных выражений в школьном курсе математики
64. Методика изучения тождественных преобразований в школьном курсе математики
65. Методика изучения тождеств в школьном курсе математики
66. Различные подходы к определению понятия функция в школе
67. Методика введения понятия функция в школьном курсе математики
68. Методика изучения свойств функций в школьном курсе математики
69. Методика изучения линейной функции в школьном курсе математики
70. Методика изучения функций  $y = x^2$ ;  $y = (x + m)^2$ ;  $y = x^2 + n$  в школьном курсе математики

71. Методика изучения функции  $y = ax^2 + bx + c$  в школьном курсе математики
72. Методика изучения дробно-рациональной функции в школьном курсе математики
73. Методика изучения степенных функций в курсе математики основной школы
74. Методика введения понятия уравнение в школьном курсе математики
75. Методика изучения линейных уравнений с одной переменной в школьном курсе математики
76. Методика изучения линейных уравнений с двумя переменными в школьном курсе математики
77. Методика изучения систем линейных уравнений с двумя переменными в школьном курсе математики
78. Методика изучения дробно-рациональных уравнений с одной переменной в школьном курсе математики
79. Изучение неравенств в курсе математики основной школы
80. Изучение линейных неравенств и систем неравенств в школьном курсе математики
81. Изучение квадратичных неравенств в основной школе
82. Цели, результаты освоения вероятностно—статистической содержательно- методической линии основной школы
83. Методические особенности изучения понятия вероятности случайного события в основной школе

## 7 семестр

1. Становление и развитие школьного курса геометрии.
2. Цели и содержание курса геометрии основной школы.
3. Логическое строение школьного курса геометрии
4. Система аксиом учебника геометрии А.В. Погорелова
5. Система аксиом учебника геометрии Л.С. Атанасяна и др.
6. Изучение параллельности прямых в школьном курсе планиметрии.
7. Изучение перпендикулярности прямых в школьном курсе планиметрии.
8. Треугольники. Изучение треугольников в школьном курсе планиметрии.
9. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии А.В. Погорелова
10. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии Л.С. Атанасяна и др.
11. Методика изучения признаков подобия треугольников по учебнику геометрии А.В. Погорелова
12. Методика изучения признаков подобия треугольников по учебнику геометрии Л.С. Атанасяна и др.
13. Параллелограмм. Изучение параллелограмма в школьном курсе планиметрии
14. Прямоугольник, ромб, квадрат и их изучение в школьном курсе планиметрии
15. Изучение окружности и круга в школьном курсе планиметрии.
16. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Методика их изучения в курсе планиметрии.
17. Изучение описанных и вписанных многоугольников в школьном курсе планиметрии.
18. Изучения правильных многоугольников в школьном курсе планиметрии.
19. Уравнение окружности в школьном курсе планиметрии.
20. Изучение координат на плоскости в школьном курсе планиметрии.
21. Изучение векторов в школьном курсе планиметрии.
22. Изучение геометрических преобразований плоскости в школьном курсе планиметрии.
23. Изучение центральной и осевой симметрии в школьном курсе планиметрии.
24. Изучение поворота, параллельного переноса в школьном курсе планиметрии.

25. Изучение движения в школьном курсе планиметрии.
26. Наложение и его изучение в школьном курсе планиметрии.
27. Изучение гомотетии и подобия в школьном курсе планиметрии.
28. Методика обучения основным построениям на плоскости в школьном курсе планиметрии.
29. Методика обучения решению задач на построение на плоскости методами ГМТ и геометрических преобразований.
30. Изучение соотношений между сторонами и углами треугольника в школьном курсе планиметрии

## 8 семестр

1. ФГОС и программы по математике для среднего общего образования.
2. Планируемые результаты обучения математике.
3. Анализ учебно-методических комплектов по математике.
4. Числовые системы.
5. Действительные числа.
6. Комплексные числа.
7. Методика изучения степенной функции.
8. Методика изучения показательной функции.
9. Методика изучения логарифмической, функции.
10. Методика изучения тригонометрических функции.
11. Показательные уравнения и неравенства
12. Логарифмические уравнения и неравенства
13. Тригонометрические уравнения и неравенства
14. Методика изучения предела и непрерывности функций.
15. Методика изучения производной и ее приложений.
16. Методика изучения первообразной
17. Методика изучения интеграла.
18. Методика изучения комбинаторики,
19. Методика изучения элементов теории вероятностей,
20. Методика изучения математической статистики.
21. Параллельность и перпендикулярность в пространстве.
22. Параллельность и перпендикулярность в пространстве
23. Методика изучения многогранников.
24. Методика изучения тел вращения.
25. Методика изучения объемов.
26. Методика изучения геометрических преобразований в школьном курсе геометрии.
27. Методика изучения координат в школьном курсе геометрии
28. Методика изучения векторов в школьном курсе геометрии

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

**Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов.**

1. Учет посещаемости и работы на лекционных, лабораторных занятиях. Максимальный балл – 35 баллов.
2. Учет результатов текущего контроля и самостоятельной работы:
  - конспект – до 10 баллов
  - контрольная работа – до 15 баллов
 Максимальный балл – 60 баллов.
3. Учет результатов сдачи зачета. Максимальный балл – 40 баллов (семестр 5)
4. Учет результатов сдачи экзамена. Максимальный балл – 40 баллов (семестр 6,7,8)

### Требования к зачету

Для сдачи зачета по дисциплине необходимо выполнить все требуемые задания и формы отчетности по дисциплине. Существенным моментом является посещаемость занятий (в случае пропусков занятий предполагается более подробный опрос по темам пропущенных занятий). На зачет выносится материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Для получения зачета надо правильно ответить на несколько поставленных вопросов.

### Шкала оценивания зачета

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Баллы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Ставится, если дан полный, развернутый ответ, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся в ходе беседы с помощью педагогического работника                                                    | 31-40 |
| Ставится, если дан не совсем полный ответ, не всегда выделяет существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся в ходе беседы с помощью педагогического работника                                                                       | 15-30 |
| Ставится в том случае, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствует фрагментарность, нелогичность изложения; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы педагогического работника не приводят к коррекции ответа обучающегося. | 0-14  |

### Требования к экзамену

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все предусмотренные в программе дисциплины формы отчетности и критерии оценивания. На экзамен выносится материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. В экзаменационном билете имеются теоретические и практические вопросы

### Шкала оценивания экзаменационного ответа

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                          | Баллы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, | 36-40 |

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Баллы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.                                                                                                                                       |       |
| Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.     | 26-35 |
| Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене. | 16-25 |
| Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.                                                                                                                                                                         | 0-15  |

Итоговая оценка по дисциплине выставляется исходя из максимального количества набранных баллов:

- «незачтено»/«неудовлетворительно» – менее 40 баллов;
- «незачтено»/«удовлетворительно» – 41 - 60 баллов;
- «зачтено»/«хорошо» – 61 – 80 баллов;
- «зачтено»/«отлично» – 81 – 100 баллов.