

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Егорова Галина Викторовна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 04.10.2023 12:08:36  
Уникальный программный ключ:  
4963a4167398d8232817460cf5aa76d186dd7c25

**Министерство образования Московской области  
государственное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ  
проректор**



**20 мая 2022г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.В.04 Теория и методика обучения математике в основной школе***

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Направление подготовки             | 44.04.01 Педагогическое образование    |
| Направленность (профиль) программы | Современное математическое образование |
| Квалификация выпускника            | магистр                                |
| Форма обучения                     | заочная                                |

Орехово-Зуево  
2022 г.

### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена на основе учебного плана 44.04.01 Педагогическое образование по профилю Современное математическое образование 2022 года начала подготовки.

При реализации образовательной программы университет вправе применять дистанционные образовательные технологии.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория и методика обучения математике в основной школе» является формирование готовности и способности студентов проектировать процесс обучения математике обучающихся в основной школе и реализовывать ФГОС.

#### Задачи дисциплины

#### Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:  | Коды формируемых компетенций |
|---|------------------------------|
| <b>Профессиональные компетенции</b>   |                              |
| Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов | ПК-1                         |

#### Индикаторы достижения компетенций

| Код и наименование компетенции  | Наименование индикатора достижения компетенции   |
|---|--|
| ПК-1<br>Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов | <b>ПК-1.1.Знает:</b><br>преподаваемый предмет; теорию и методику обучения математике; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в основной школе<br><b>ПК-1.2.Умеет:</b><br>использовать различные методики обучения математике в основной школе, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС основного общего образования и (или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и (или) образовательной программой<br><b>ПК-1.3.Владеет:</b><br>Навыками профессиональной деятельности по организации, осуществлению контроля и оценки учебных достижений обучающихся по освоению основной образовательной программы; |

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и методика обучения математике в основной школе» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы Б1.В.04.

Программа курса предполагает наличие у студентов знаний по дисциплинам: "Теоретические основы школьного курса алгебры и начал анализа", " Теоретические

основы школьного курса геометрии".

Дисциплины, для изучения которых необходимы знания данного курса: "Теория и методика обучения математике в старшей школе", "Преподавание алгебры и начал анализа в классах с углубленным изучением математики", "Преподавание геометрии в классах с углубленным изучением математики", Государственная итоговая аттестация.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| №<br>п/<br>п | Раздел/тема  | Семестр | Виды учебных занятий |    |    |     | Промежуточная аттестация |   |
|--------------|--|---------|----------------------|----|----|-----|--------------------------|---|
|              |  |         | Контактная работа    |    |    | СРС |                          |   |
|              |  |         | Лекции               | ЛЗ | ПЗ |     |                          |   |
|              | Раздел 1. Теоретические основы проектирования процесса обучения математике в основной школе в соответствии с требованиями ФГОС |         |                      |    |    |     |                          |   |
| 1.           | Тема 1. Требования ФГОС к обучению математике в основной школе.  | 2       |                      | 1  |    | 2   | 20                       |   |
| 2.           | Тема 2. Урок как основная форма обучения математике.   | 2       |                      | 1  |    | 2   | 20                       |   |
| 3.           | Тема 3. Организация самостоятельной работы при обучении математике.  | 2       |                      | 1  |    | 2   | 20                       |   |
|              | Раздел 2. Организация процесса обучения математике в основной школе  |         |                      |    |    |     |                          |   |
| 4.           | Тема 4. Особенности обучения математике в 5-6 классах.   | 2       |                      | 1  |    | 2   | 10                       |   |
| 5.           | Тема 5. Особенности обучения алгебре в 7-9 классах.  | 2       |                      | 1  |    | 2   | 10                       |   |
| 6.           | Тема 6. Особенности обучения геометрии в 7-9 классах.  | 2       |                      | 1  |    | 2   | 17                       |   |
| 7.           | Промежуточная аттестация курсовая работа – зачет с оценкой, экзамен  | 2       |                      |    |    |     | 20                       | 9 |
| 8.           | Итого  |         |                      | 6  |    | 12  | 117                      | 9 |

#### Содержание дисциплины, структурированное по темам

##### Лекции

#### Раздел 1. Теоретические основы проектирования процесса обучения математике в основной школе в соответствии с требованиями ФГОС

##### Тема 1. Требования ФГОС к обучению математике в основной школе

Характеристика содержания основного общего образования по математике. Требования к результатам обучения и освоению содержания курса. Планируемые метапредметные результаты. Планируемые предметные результаты. Формирование универсальных учебных действий

##### Тема 2. Урок как основная форма обучения математике.

Дидактические требования к современному уроку. Структура современного урока. Актуализация знаний на уроке. Изучение нового материала. Закрепление изученного

материала. Повторение, обобщение и систематизация материала на уроке. Контроль знаний учащихся. Коррекция знаний и умений учащихся.

**Тема 3. Организация самостоятельной работы при обучении математике.**

Цели, задачи и функции самостоятельной работы учащихся. Виды самостоятельных работ учащихся. Технология организации самостоятельной работы учащихся

**Раздел 2. Организация процесса обучения математике в основной школе**

**Тема 4. Особенности обучения математике в 5-6 классах.**

Особенности обучения арифметике в 5-6 классах. Особенности обучения наглядной геометрии в 5-6 классах. Особенности обучения элементам алгебры в 5-6 классах. Особенности обучения математике в 5-6 классах: стохастическая линия. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по математике.

**Тема 5. Особенности обучения алгебре в 7-9 классах.**

Числовая линия и особенности ее изучения. Линия тождественных преобразований: особенности методики ее изучения. Линия функций: особенности методики ее изучения. Линия уравнений и неравенств: особенности методики ее изучения. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по алгебре.

**Тема 6. Особенности обучения геометрии в 7-9 классах.**

Линия отношений: особенности методики ее изучения. Линия фигур: особенности методики ее изучения. Линия измерений и геометрических построений: особенности методики ее изучения. Линия геометрических преобразований: особенности методики ее изучения. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по геометрии.

**Практические занятия**

**Практическое занятие 1**

**Тема 1. Требования ФГОС к обучению математике в основной школе**

*Содержание*

Ознакомится с ФГОС ООО. Ознакомиться с федеральным перечнем учебников по математике, допущенных к использованию.

**Учебные цели:**

Познакомить с основным документом, регламентирующим обучение в основной школе,

**Практическое занятие 2-3**

**Тема 2. Урок как основная форма обучения математике.**

*Содержание*

Разработки моделей различных уроков. Работа с учебниками.

**Учебные цели:**

Показать как разрабатываются различные типы уроков

**Практическое занятие 4**

**Тема 3. Организация самостоятельной работы при обучении математике.**

*Содержание*

Технология организации самостоятельной работы учащихся

**Учебные цели:**

Познакомить студентов с технологиями организации самостоятельной работы школьников

**Практическое занятие 5-6**

**Тема 4. Особенности обучения математике в 5-6 классах.**

*Содержание*

Обучение арифметике в 5-6 классах. Обучение наглядной геометрии в 5-6 классах. Обучения элементам алгебры в 5-6 классах. Обучения математике в 5-6 классах:

стохастическая линия. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по математике.

**Учебные цели:**

Рассмотреть методику обучения математике в 5-6 классах по основным линиям

**Практическое занятие 7-8**

**Тема 5. Особенности обучения алгебре в 7-9 классах.**

*Содержание*

Числовая линия и особенности ее изучения. Линия тождественных преобразований: особенности методики ее изучения. Линия функций: особенности методики ее изучения. Линия уравнений и неравенств: особенности методики ее изучения. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по алгебре.

**Учебные цели:**

Рассмотреть методику обучения алгебре в 7-9 классах

**Практическое занятие 9-10**

**Тема 6. Особенности обучения геометрии в 7-9 классах.**

*Содержание*

Линия отношений: особенности методики ее изучения. Линия фигур: особенности методики ее изучения. Линия измерений и геометрических построений: особенности методики ее изучения. Линия геометрических преобразований: особенности методики ее изучения. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по геометрии.

**Учебные цели:**

Рассмотреть методику обучения геометрии в 7-9 классах

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется основная и дополнительная литература (электронные образовательные ресурсы (*из ОС MOODLE ГГТУ*)).

**Перечень литературных источников для самостоятельной работы обучающихся**

1. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.]; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08766-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450839>
2. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.]; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08768-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451482>
3. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04940-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454140>

4. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04941-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454195>
5. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1701-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56173>  
Практикум по методике преподавания математики: учебное пособие / сост. В.Ю. Сафонова, О.Ю. Глухова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 96 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232469>
6. Овчинникова, Е.Е. Конструирование урока математики в условиях реализации ФГОС: учебно-методическое пособие: [16+] / Е.Е. Овчинникова; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. — Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. — 69 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576740>

#### **Задания для самостоятельной работы**

- Задание 1.** Изучить методику групповых и коллективных способов обучения. Предложить сценарий урока по теме "Обыкновенные дроби" с использованием описанных методик
- Задание 2.** Разработать модель урока изучения нового материала по теме "Обыкновенные дроби"
- Задание 3.** Провести классификацию задач по теме "Умножение и деление натуральных чисел" (по учебнику "Математика" (Виленкин Н.Я.))
- Задание 4.** Разработать технологическую карту развития общих способностей на уроках закрепления материала по теме "Масштаб"
- Задание 5.** Разработать сценарий математического соревнования для учащихся 8-9 классов (цель-повторение материала)

#### **Тематика курсовых работ**

1. Обучение математическим доказательствам в основной школе.
2. Методы дифференциации обучения математике в основной школе.
3. Принципы средств наглядности на уроках геометрии в основной школе.
4. Применение метода координат к построению графиков функций и уравнений
5. Векторы в курсе геометрии основной школы.
6. Математические игры и развлечения в основной школе.
7. Организация самостоятельной работы учащихся 7 – 9 классов на уроках алгебры.
8. Методика обучения решению задач на проценты в 5 – 6 классах.
9. Контроль знаний учащихся и пути его совершенствования на уроках математики в основной школе.
10. Проблемное обучение на уроках алгебры 7 – 9 классов.
11. Метод проектов в процессе изучения алгебры в основной школе как интегрированная технология .
12. Метод проектов в процессе изучения математики в 5–6 классах как интегрированная технология.
13. Методика развития критического мышления при решении алгебраических задач в основной школе.

14. Методика развития критического мышления при решении геометрических задач в основной школе.
15. Методика развития продуктивного мышления в процессе изучения геометрии в основной школе.
16. Технологические аспекты разработки элективных курсов по математике.
17. Формирование продуктивного мышления в процессе изучения алгебраического материала в основной школе.
18. Формирование продуктивного мышления в процессе изучения геометрического материала в основной школе.
19. Методические особенности изучения элементов стохастики в школьном курсе математики.
20. Различные подходы к решению текстовых задач по алгебре в 7 – 9 классах.
21. Изучение высказываний и логических операций над ними на факультативных занятиях по математике.
22. Формирование логической культуры учащихся в процессе обучения математике в основной школе.
23. Роль и функции исторического материала на уроках математики в основной школе.
24. Нестандартные задачи по математике как средство развития творческих способностей учащихся в основной школе.
25. Методика обучения решению задач на построение в курсе планиметрии.
26. Обучение учащихся применению эвристических приемов при поиске пути решения математических задач в основной школе.
27. Применение методов обобщения и специализации при организации процесса обучения школьников математике.
28. Осуществление принципа индивидуализации и дифференциации на уроках геометрии в основной школе.
29. Осуществление принципа индивидуализации и дифференциации на уроках алгебры в основной школе.
30. Формирование графических умений на уроках геометрии при решении задач в основной школе.
31. Методика использования задач для формирования математических понятий.
32. Методика использования исторических сведений на уроках математики.
33. Геометрическая пропедевтика на уроках математики в 5 – 6 классах.
34. Функции, виды и формы проверки знаний учащихся в основной школе.
35. Использование тестирования на различных этапах обучения математике в основной школе.
36. Методика обучения решению простейших линейных уравнений и неравенств, содержащих параметры в курсе алгебры 7 – 9 классов.
37. Методика обучения решению задач на исследование расположения корней квадратного трехчлена в курсе алгебры 7 – 9 классов.
38. Методика обучения решению тригонометрических уравнений и неравенств в основной школе.
39. Эвристическая деятельность учащихся на уроках алгебры в основной школе.

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации приведен в приложении.

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

## Перечень основной литературы

1. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.]; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08766-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450839>
- Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.]; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08768-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451482>
- Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04940-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454140>
- Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04941-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454195>

## Перечень дополнительной литературы

1. Практикум по методике преподавания математики: учебное пособие / сост. В.Ю. Сафонова, О.Ю. Глухова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 96 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232469>
- Голунова, А.А. Обучение математике в профильных классах: учебно-методическое пособие / А.А. Голунова; науч. ред. Т. Уткина. - 2-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2014. - 204 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1940-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363432>
- Егупова, М.В. Методическая подготовка учителя математики в высшем педагогическом образовании: задания для самостоятельной работы / М.В. Егупова. — Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. — 84 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469673>

## 8. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

Все обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые подлежат обновлению при необходимости, что отражается в листах актуализации рабочих программ

### Современные профессиональные базы данных:

- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам": <http://window.edu.ru>
- Единая коллекция информационно-образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>



- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования: <http://fgosvo.ru>
- *Электронная образовательная среда вуза* <https://dis.ggtu.ru>
- *Образовательная платформа* Издательство Просвещение <https://prosv.ru>

**Информационные справочные системы:**

1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» - <http://www.garant.ru>
2. Справочно-правовая система «Консультант плюс» - <http://base.consultant.ru>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется в наличии следующая материально-техническая база:

| Аудитории  | Программное обеспечение  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебная аудитория для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенная компьютером с выходом в интернет, мультимедиа проектором;</li> <li>- помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГТУ;</li> <li>- специализированная аудитория для проведения лабораторных работ по дисциплине, оснащенная набором реактивов и лабораторного оборудования;</li> </ul> | <p>Операционная система<br/>           Пакет офисных приложений<br/>           Браузер Firefox, Яндекс</p> |

**10. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Автор (составитель  /Высокос М.И./

Программа утверждена на заседании кафедры математики и экономики 20.05.2022г., протокол №8

Зав. кафедрой



Каменских Н.А.

**Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

***Б1.В.04 Теория и методика обучения математике в основной школе***

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Направление подготовки             | 44.04.01 Педагогическое образование    |
| Направленность (профиль) программы | Современное математическое образование |
| Квалификация выпускника            | магистр                                |
| Форма обучения                     | заочная                                |

**Орехово-Зуево**

**2022г.**

## 1. Индикаторы достижения компетенций

| Код и наименование компетенции   | Наименование индикатора достижения компетенции   |
|--|--|
| <p><b>ПК-1</b><br/>Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p> | <p><b>ПК-1.1.Знает:</b><br/>преподаваемый предмет; теорию и методику обучения математике; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в основной школе</p> <p><b>ПК-1.2.Умеет:</b><br/>использовать различные методики обучения математике в основной школе, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС основного общего образования и (или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и (или) образовательной программой</p> <p><b>ПК-1.3.Владеет:</b><br/>Навыками профессиональной деятельности по организации, осуществлению контроля и оценки учебных достижений обучающихся по освоению основной образовательной программы;</p> |

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

Оценка уровня освоения компетенций на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС.

Оценка «Отлично», «Хорошо», соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Удовлетворительно», соответствует базовому уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Неудовлетворительно», соответствует показателю «компетенция не освоена»

| № п/п  | Наименование оценочного средства                          | Краткая характеристика оценочного средства   | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания   |
|--|---|--|---|---|
| <i>Оценочные средства для проведения текущего контроля</i> |   |  |   |   |
| 1.   | <b>Глоссарий</b><br><br>(показатель компетенции «Знание») | Набор материалов, направленных на проверку <b>знания</b> основных понятий дисциплины. Способ проверки степени освоения категориального аппарата. | Список терминов (глоссарий)               | Оценка « <i>Отлично</i> »: даны определения всех предложенных терминов, все задания выполнены правильно.<br>Оценка « <i>Хорошо</i> »: даны грамотные определения всех представленных терминов, однако имеются отдельные недочёты.<br>Оценка « <i>Удовлетворительно</i> »: большая часть терминов охарактеризована правильно, но все определения имеют недочёты; все определения представлены, но допущено несколько грубых ошибок.<br>Оценка « <i>Неудовлетворительно</i> »: большая часть определений не представлена, либо представлена |

|   |  |   |                      |   |
|---|--|---|----------------------|---|
|   |  |   |                      | с грубыми ошибками.   |
| 2.  | <b>Опрос</b><br>(показатель компетенции «Умение»)                  | Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, <b>умение</b> логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения. | Вопросы к опросу     | Оценка « <i>Отлично</i> »: продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.<br>Оценка « <i>Хорошо</i> »: продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений.<br>Оценка « <i>Удовлетворительно</i> »: продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений.<br>Оценка « <i>Неудовлетворительно</i> »: ответы не представлены.  |
| 3.  | <b>Практические задания</b><br>(показатель компетенции «Владение») | Направлено на <b>овладение</b> методами и методиками изучаемой дисциплины.  | Практические задания | Оценка « <i>Отлично</i> »: продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности.<br>Оценка « <i>Хорошо</i> »: продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности.<br>Оценка « <i>Удовлетворительно</i> »: продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины.<br>Оценка « <i>Неудовлетворительно</i> »: не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. |
| 4.  | <b>Контрольная работа</b><br>(показатель компетенции «Владение»)   | Направлено на <b>овладение</b> методами и методиками изучаемой дисциплины.  | контрольная работа   | - от 90% до 100% - отлично.<br>- от 70% до 89,9% - хорошо;<br>- от 50% до 69,9% - удовлетворительно;<br>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно  |
| <i>Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации</i> |  |   |                      |   |
| 1.  | <b>Экзамен</b>   | Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.   | Вопросы к экзамену   | Оценка « <i>Отлично</i> »:<br><b>знание</b> теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины (состав и содержание понятий, их связей между собой, их систему);<br><b>умение</b> анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать, осознавать материал;<br><b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов в   |

|    |  |   |                                |   |
|----|--|---|--------------------------------|---|
|    |  |   |                                | <p>их взаимосвязи и диалектическом развитии.<br/>Оценка «Хорошо»:<br/><b>знание</b> основных теоретических положений вопроса;<br/><b>умение</b> анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса. Но имеет место недостаточная полнота по излагаемому вопросу.<br/><b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.<br/>Оценка «Удовлетворительно»:<br/><b>знание</b> теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне);<br/><b>умение</b> выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано;<br/><b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано.<br/>Оценка «Неудовлетворительно»:<br/><b>знание</b> понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано;<br/><b>умение</b> анализировать учебный материал не продемонстрировано;<br/><b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано.</p>   |
| 2. | <p><b>Курсовая работа</b><br/><br/>(показатели компетенций «Знание», «Умение», «Владение»)</p> | <p>Самостоятельная творческая работа студента, в рамках которой происходит овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какой-либо проблемы, темы, раздела дисциплины (включая изучение литературы).</p> | <p>Тематика курсовых работ</p> | <p>Оценка «Отлично»:<br/>в работе и на ее защите показаны глубокие <b>знания</b> темы, <b>умение</b> выделить главное, сформулировать выводы, <b>владение</b> навыками по применению теории и методики обучения математике, творческого подхода по использованию и самостоятельного анализа современных аспектов проблемы. Обобщены фактические материалы, сделаны интересные выводы и предложены направления решения исследуемой проблемы. Правильно, в соответствии с требованиями оформлена работа. Представлен презентационный материал.<br/>Оценка «Хорошо»:<br/>в работе и на ее защите показано полное <b>знание</b> материала, <b>умение</b> выделить главное, всесторонне осветить вопросы темы, но проявлено недостаточно творческое отношение к работе, имеются незначительные ошибки в её оформлении. <b>Владение</b> навыками по применению теории и методики обучения математике фрагментарно.<br/>Оценка «Удовлетворительно»:<br/>работе и на ее защите правильно раскрыты основные вопросы избранной темы, показаны <b>знания</b> темы, но наблюдаются затруднения в логике изложения материала, допущены те или иные неточности, <b>умение</b> выделить главное в полной мере не проявлено, работа оформлена с ошибками. <b>Владение</b> навыками по применению теории и методики обучения математике слабо продемонстрировано.<br/>Оценка «Неудовлетворительно»: в работе и на ее</p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | защите не показаны <b>знания</b> темы, не раскрыты основные вопросы избранной темы, <b>умение</b> выделить главное не проявлено. Работа не соответствует требованиям к оформлению. <b>Владение</b> навыками по применению теории и методики обучения математике не продемонстрировано. |
|--|--|--|--|--|

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Задания для проведения текущего контроля знаний**

##### **Вопросы к опросу**

1. Объясните, как вы понимаете термин «гуманитарная ориентация обучения математике».
2. Какой приоритетный принцип составляет основу концепции школьного образования в аспекте «математика для каждого» и почему?
3. Прокомментируйте общие цели математического образования с точки зрения гуманитарной ориентации обучения.
4. В чём суть термина «уровневая дифференциация»? Какую функцию выполняет уровневая дифференциация в разработке содержания обучения математике?
5. В чём основная идея принципа «разумного консерватизма»?
6. Как соотносятся цели образования и современные принципы обучения. Прокомментируйте это соотношение. Какую роль выполняют принципы обучения в учебно-познавательном процессе?
7. В чём различие понятий —оценка и —отметка?
8. Предложите способы и подходы, повышающие объективность оценки уровня обученности?
9. Что необходимо учесть в итоговой оценке успеваемости помимо уровня знаний, умений и навыков? Как это осуществить?
10. Охарактеризуйте возможные приёмы проверки групповой работы.
11. Оцените возможности тестовой оценки результатов обучения.
12. Прокомментируйте методику проверки индивидуальных заданий, выполняемых во время опроса. На что учителю следует обратить особое внимание? В каких случаях необходимо требовать внимания всех учащихся к выполняемому заданию, а в каких - нет?
13. Перечислите содержательно-методические разделы школьного курса математики.
14. Охарактеризуйте раздел школьного курса «Арифметика».
15. Охарактеризуйте раздел школьного курса «Алгебра».
16. Охарактеризуйте раздел школьного курса «Функции».
17. Охарактеризуйте раздел школьного курса «Вероятность и статистика».
18. Охарактеризуйте раздел школьного курса «Геометрия».
19. Что понимают под содержательно-методической линией школьного курса?
20. Перечислите основные содержательно-методические линии школьного курса математики.

##### **Практические задания**

1. Вы планируете урок по теме "Округление десятичных дробей" в 6 классе. Сформулируйте и запишите планируемые предметные результаты урока. Укажите не менее трех.

2. Расположите темы систематического курса "Математика, 7" в порядке их изучения: "Формулы сокращенного умножения", "Функции и их графики", "Многочлены". Обоснуйте предложенный порядок.

3. Сформулируйте принцип подбора материала для обобщающего урока темы "Подобные треугольники" курса "Геометрия, 7-9" для группы обучающихся в классе, показывающих низкий уровень подготовки по данной теме. Приведите три примера заданий (или опишите типы заданий).

4. Вы планируете диагностическую работу по теме "Нахождение дроби числа и числа по его дроби". Составьте и запишите условия трех задач (или опишите типы заданий), ориентированных на выполнение обучающимися с различным уровнем подготовки: успешное решение только первой задачи должно быть характерно для обучающихся, слабо освоивших данную тему, успешное решение только первых двух задач - для обучающихся, освоивших данную тему, успешное решение трех задач - для хорошо подготовленных обучающихся, использующих при решении нестандартные идеи и методы.

5. Вы готовитесь к уроку в 7 классе по теме "Неравенство треугольника". Опишите фрагмент урока, демонстрирующий возможное применение методических приемов, направленных на развитие у обучающихся умения исследовать полученное решение, интерпретировать и оценивать правдоподобность полученных результатов.

6. Представьте, что в классе, в котором Вы преподаете, есть обучающиеся с нарушением речи – заиканием. Перечислите приемы (упражнения), которые Вы можете применить на уроке для облегчения работы этих обучающихся.

7. Раскройте суть технологии проблемного обучения и опишите не менее трех различных вариантов ее использования при обучении решению квадратных уравнений. Укажите ресурсы, необходимые для реализации педагогической технологии. Определите результат («продукт»), который может быть подготовлен учениками с использованием выбранных ресурсов, отражающий предметное содержание раздела.

8. Рассмотрите предложенные дидактические материалы.

*Дидактические материалы:*

*Докажите, что числа 64 и 81 взаимно просты.*

*Запишите два простых числа, удовлетворяющих неравенству  $11 < p < 20$ .*

*Докажите, что числа 136 и 119 не взаимно просты.*

*Для учащихся первого класса приготовили одинаковые подарки. Во всех подарках было 120 шоколадок, 280 конфет и 320 орехов. Сколько учащихся в первом классе, если известно, что их больше 30?*

Определите принадлежность представленных дидактических материалов к определенному разделу курса, укажите класс. Сформулируйте тему, цель и задачи урока с учетом ФГОС ООО. Опишите методический прием/технологию, который(ую) целесообразно использовать на данном уроке. Укажите различные формы индивидуализации в организации индивидуальной и групповой учебной деятельности, направленные на учет особых образовательных потребностей обучающихся (в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)). Сформулируйте домашнее задание для учащихся к данному уроку, нацеливающее их на использование ресурсов информационной среды современного общества.

9. Дана задача: "Прямая параллельная прямой  $y=2x+1$ , проходит через точку (4;0). Вычислите ординату точки пересечения с осью  $y$  симметричной ей прямой относительно оси  $x$ ". Приведите полное и обоснованное решение этой задачи "на доске" для класса, в котором есть обучающиеся с различным уровнем подготовки.

10. Ученик выполнял задание



Решите уравнение  $x^3 + x^2 - 14x = 5x^2 - 2x$ .

$$x^3 + x^2 - 14x = 5x^2 - 2x$$

$$x^3 + x^2 - 14x - 5x^2 + 2x = 0$$

$$x^3 + 6x^2 - 16x = 0 \quad | : x \neq 0$$

$$x^2 + 6x - 16 = 0$$

По теореме Виета:

$$x_1 = 8 \quad x_2 = -2$$

Проверка:

$$8^3 + 8^2 - 14 \cdot 8 = 5 \cdot 8^2 - 2 \cdot 8$$

$$512 + 64 - 112 = 320 - 16$$

$$0 = 0 \quad \text{верно}$$

$$(-2)^3 + (-2)^2 - 14 \cdot (-2) = 5 \cdot (-2)^2 - 2 \cdot (-2)$$

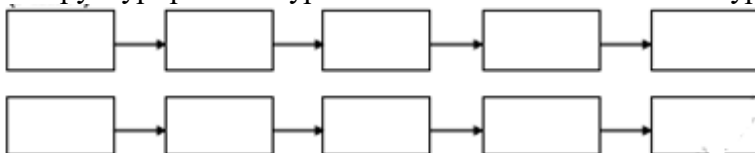
$$0 = 0 \quad \text{верно}$$

Ответ:  $-2; 8$

Верно ли решено задание? В случае неверного решения укажите все ошибки, объясните, в чем они состоят, и предложите способы их предупреждения.

### Контрольная работа (образец)

1. Дидактическая система учителя - это
2. Структурирование урока по теме "Обозначение натуральных чисел" (5 класс)



3. Сформулируйте цели урока ПОМ по теме "Натуральные числа и шкалы"
4. Охарактеризуйте степень обученности математике на уровне "знакомства"
5. Перечислите три типовые ошибки учащихся по теме "Признаки делимости"
6. Сопоставьте цели самостоятельной работы целям обучения математике

|   | Цель самостоятельной работы                                    | Группа целей обучения |   |
|---|--|-----------------------|---|
| 1 | Выработка умений и навыков учебной деятельности                | дидактические         | Д |
| 2 | Качественное усвоение учебного материала                       |                       |   |
| 3 | Развитие информационной культуры учащихся                      | развивающие           | Д |
| 4 | Формирование готовности к самообразованию                      |                       |   |
| 5 | Формирование познавательных способностей учащихся и интереса к | воспитательные        | В |

|                     |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|
| изучаемому предмету |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|

7. Тестовое задание должно быть

- а) реперзентативным
- б) рефлексивным
- в) репродуктивным
- г) регенеративным

8. Любой тест имеет:

- а) полную группу ошибок
- б) возможность "натаскивания"
- в) диапазон применимости
- г) алгоритм разработки

9. Разработать содержание серии уроков изучения какой-либо темы курса арифметики 5-6 классов, результаты оформить в таблицу

| Тема       |           |                                     |                                     |                   |
|------------|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Тема урока | Тип урока | Содержание теоретического материала | Решение учебных и развивающих задач | Средства обучения |
|            |           |                                     |                                     |                   |
|            |           |                                     |                                     |                   |
|            |           |                                     |                                     |                   |

### Список терминов (гlossарий)

**А**

**Абстракция** – это мысленное выделение каких-либо существенных свойств и признаков объектов при одновременном отвлечении от всех других их свойств и признаков. В результате абстракции выделенное свойство или признак сам становится предметом мышления.

**Абстрагирование** – процесс отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя свойств.

**Авторитет педагога** (от лат. *autoritas* – влияние) – общепризнанная учащимися значимость достоинств преподавателя и основанная на этом сила его воспитательного воздействия.

**Адаптированная система обучения** – Ее суть – разнообразные педагогические технологии в новой педагогической системе ставят проблему адаптированности (приспособления) к конкретным условиям конкретного образовательного учреждения. Центральное место в адаптированной системе занимает учение. Его деятельность рассматривается не только как результат, но и как процесс формирования знаний. Этапы обучения в адаптивной системе: педагог обучает всех; работает индивидуально; организует самостоятельность класса. Стиль взаимоотношений в адаптивной системе: учитель – ученик, учитель – коллектив, ученик – коллектив учащихся.

**Аксиомы** – утверждения, доказательство истинности которых не требуется. Логический вывод позволяет переносить истинность аксиом на выводимые из них следствия.

**Аксиоматические определения** – определения этих понятий считается совокупность аксиом, описывающих их свойства.

**Аксиоматический метод** – метод установления истинности предложений, заключающийся в следующем: некоторые предложения принимаются за исходные предложения (их называют аксиомами), истинность же других предложений, не входящих в список аксиом (называемых теоремами), устанавливается с помощью логического доказательства, в котором (обычно неявно) используются правила логического следования

(вывода), гарантирующие истинность заключения при истинности посылок. Явное использование этих правил вывода (дедукции) превращает таким образом построенную математическую теорию в дедуктивную (аксиоматическую) систему.

**Активные методы обучения** – это методы обучения, которые побуждают обучаемых к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом. Они ориентированы на самостоятельное добывание студентами знаний, на активизацию их познавательной деятельности, развитие мышления, формирование практических умений и навыков. Особенность активных методов обучения в том, что в их основе заложено побуждение к практической и мыслительной деятельности. В зависимости от направленности на формирование системы знаний или овладение умениями и навыками активные методы делятся на имитационные (игровые, неигровые), связанные с моделированием профессиональной деятельности (деловая игра, разнообразные упражнения, анализ педагогических ситуаций и т.д.), и неимитационные (учебная дискуссия, эвристическая беседа, разные виды самостоятельных работ, «мозговой штурм» и т.д.).

**Актуальность темы** – степень ее важности в данный момент и в данной ситуации для решения данной проблемы (задачи, вопроса).

**Алгоритм** – точное предписание, инструкция для выполнения последовательных действий, направленных на решение какой-либо задачи.

**Алгоритмические задачи** – задачи, которые решаются с помощью непосредственного применения определения, теоремы, для решения которых имеется алгоритм.

**Алгоритмический подход** – это обучение учащихся какому-либо общему методу решения посредством алгоритма, выражающего этот метод. Повышение алгоритмической культуры учащихся зависит от целей формирования основных компонентов алгоритмической культуры, которая на современном этапе развития общества должна составлять часть общей культуры каждого человека.

**Анализ** – это мысленное расчленение предмета познаний на части.

**Анализ занятия** – один из видов методической работы в средних учебных заведениях – направленный на разбор и оценку учебного занятия в целом и отдельных его сторон с целью повышения квалификации преподавателей, оказания им методической помощи, изучения и обобщения их опыта.

**Анализ математический**, совокупность разделов математики, посвященных исследованию функций методами бесконечно малых.

**Анализ урока** – разбор и оценка урока в целом или отдельных его сторон. Анализ урока необходим: для повышения профессионального мастерства учителя; как средство улучшения преподавания и внедрения чего-то нового в практику работы учителей школы; как средство контроля и обучения учителя в работе; для методической подготовки студентов; с целью оценки всех возможных сторон учебно-воспитательного процесса на уроке.

**Аналитическая геометрия** – раздел геометрии, изучающий основные понятия (точки, прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка).

**Аналогия** – рассуждение, в котором из сходства двух объектов по некоторым признакам делается вывод об их сходстве и по другим признакам. Является одним из вспомогательных методов познания, используется для выдвижения гипотез, доказательной силой не обладает.

**Аннотация** – краткая характеристика книги, статьи, рукописи. В ней излагается основное содержание данного произведения, даются сведения о том, для какого круга читателей оно предназначено.

**Аргументы** – аксиомы, теоремы, определения, суждения, на которые опирается доказательство.

**Арифметика** (греч. arithmetika, от arithmys – число), наука о числах, в первую очередь о натуральных (целых положительных) числах и (рациональных) дробях, и действиях над ними.

**Аспектный анализ** – глубокое рассмотрение урока по одному направлению, основанию, аспекту. Аспекты анализа могут быть разнообразными. Укажем некоторые из них: 1. Реализация цели урока (образовательная, воспитывающая, развивающая). 2. Научный уровень математического содержания урока. 3. Анализ общей структуры урока. 4. Методы обучения на уроке. 5. Формирование учебных умений и навыков учащихся. 6. Эмоциональность подачи учебного материала. 7. Соответствие учебного материала содержанию и требованиям программы и др. Можно выделить также психологический, этический, гигиенический и другие аспекты урока.

**Актуальность темы** – степень ее важности в данный момент и в данной ситуации для решения данной проблемы (задачи, вопроса).

**Аудиоконференция** в системе дистанционного обучения – одна из информационных технологий, предполагающая речевое взаимодействие удаленных друг от друга студентов и преподавателя, осуществляемое в реальном режиме времени с помощью телекоммуникационного оборудования.

**Аудиолекция** – вид учебных материалов, представленных как не интерактивный аудиоряд.

**Аудиоприложение** – аудиозапись, чаще всего представляющая собой наибольшие монологические комментарии преподавателя к некоторым схемам, таблицам, иллюстрациям и т.д.

## **Б**

**База данных** – автоматизированное хранилище оперативно обновляемой информации; упорядоченная совокупность данных, предназначенных для хранения, накопления и обработки с помощью ЭВМ. Для создания и ведения базы данных (обновления, обеспечения доступа к ним по запросам и выдачи их пользователю) используется набор языковых и программных средств, называемый системой управления базы данных (СУБД). База данных в сочетании с СУБД представляет собой банк данных.

**База знаний** – совокупность правил и факторов, описывающих предметную область и вместе с механизмом вывода позволяющая отвечать на вопросы об этой предметной области, ответ на которые в явном виде не присутствует в базе.

**Банк данных** – совокупность базы данных, а также программных, языковых и других средств, предназначенных для централизованного накопления данных и их использования с помощью ЭВМ.

**Беседа** – диалог преподавателя и обучающегося. С точки зрения дидактической роли беседы бывают:

1. Вступительная – имеет двойную цель: вызвать у учащихся состояние готовности к познанию нового (т.е. своеобразный настрой) и организовать класс для новой работы. Поэтому в беседе возможны: сообщение темы урока, постановка учебных задач, информация о новом материале, обращение к опыту учащихся по новому материалу, объяснение новых терминов.

2. Беседа, дающая новую информацию. Имеет характер разговора с опорой на опыт учащихся, дополненный новой информацией. Дает эффект при большой активности обучаемых.

3. Закрепляющая беседа – основана на работе с тем материалом, который усвоен ранее. Здесь предполагается широкое обобщение фактов, проблем. Сочетаются ранее приобретенные знания с новой информацией.

**Брошюра** – непериодическое печатное издание небольшого объема, как правило научно-популярного характера.

## **В**

**Верификация** – проверка, эмпирическое подтверждение теоретических положений науки путем сопоставления их с наблюдаемыми объектами, чувственными данными, экспериментом.

**Векторное исчисление** – математическая дисциплина, в которой изучают свойства операций над векторами евклидова пространства. При этом понятие вектора представляет собой математическую абстракцию величин, характеризующихся не только численным значением, но и направленностью (например, сила, ускорение, скорость).

**Вид профессиональной деятельности** – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования.

**Видеоконференция** в системе дистанционного обучения – одна из информационных технологий, предполагающая электронное интерактивное взаимодействие удаленных друг от друга студентов и преподавателя (тьютора), осуществляемое в реальном режиме времени с помощью телекоммуникационного оборудования.

**Видеолекция** – вид учебных материалов, представленных как не интерактивный видеоряд.

**Вид профессиональной деятельности** – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования.

**Внутрипредметные связи** – это взаимозависимость и взаимообусловленность математических понятий, которые разделены лишь временем их изучения. Внутрипредметные связи представляют собой объединение преемственных, рекурсивных связей и взаимосвязей между главными линиями и идеями развития науки математики.

**Вопрос** – один из приемов словесного метода. Значение вопроса в том, что с его помощью выражается стремление к устранению сомнения, колебания, неопределенности в знаниях, а также стремление к получению нового, более полного и точного знания. Вопрос является требованием найти неизвестное и, следовательно, указывает на необходимость перехода от незнания к знанию.

Классификация вопросов:

1. С точки зрения познавательной функции: познавательные, репродуктивные, проблемные.
2. По отношению к цели обучения: узловые – когда ответ на вопрос служит непосредственно раскрытию изучаемой темы; наводящие – если верный ответ подготавливает обучающегося к пониманию узлового ответа.
3. По составу: простой; сложный. Образуется из простых с помощью союзов и, или, если, то.
4. В логическом плане: открытые – обладают неоднозначным смыслом и позволяют дать ответ в свободной форме (например, билеты на экзаменах). Постановка открытых вопросов отличается значительной неопределенностью в своих требованиях к структуре и содержанию ответов; закрытые – строго лимитируют отвечающего, требуют точного, определенного ответа в виде одного–единственного повествовательного предложения (да, нет).

**Воспитание** – формирование системы ценностных ориентаций, отношений личности. Воспитание жизнеподобно, предполагает социальное, целенаправленное создание условий (материальных, духовных, организационных) для развития человека. Оно осуществляется за счет расширения собственного опыта ребенка, его практического делания, поведения. Оно обращено к личности в целом и формирует ее личностное ядро: систему потребностей, интересов, целей, идеалов, вкусов, черт характера, отношений. Главная проблема воспитания – что считать ценностями, как сделать так, чтобы ценности (нравственные, эстетические, религиозные) стали мотивами деятельности поведения личности. В воспитании соединяются две стороны: деятельность воспитателя и деятельность воспитанника. Воспитание – это энергия и устремление воспитателя и воспитуемого. Оно имеет целью личностное становление и развитие ребенка, но направляется педагогом, зависит от его деятельности. Воспитание – исторически

определенный способ социокультурного; воспроизводства человека, представляющий собой единство педагогической деятельности и собственной активности воспитуемого.

**Воспитательная система** – объединяет комплекс воспитательных целей; людей, реализующих их в процессе целенаправленной деятельности; отношений, возникающих между ее участниками, освоенную среду и управленческую деятельность по обеспечению жизнеспособности воспитательной системы. Г

**Гибкие образовательные структуры** – быстрое, оперативное приспособление, адаптация содержания образования и обучения к постоянно меняющимся требованиям в подготовке специалистов соответственно отраслевым, региональным, национальным особенностям. Гибкая образовательная структура отражает объективные процессы интеграции образования, производства, науки, предполагает вариантность содержания подготовки, многообразие способов. В среднем специальном учебном заведении эта структура проявляется в направленности учебного заведения (подготовка специалистов, повышение квалификации, переподготовка специалистов, дополнительное образование в виде различных образовательных услуг); в сочетании уровней образования (базовый с повышенным, начальный со средним профессиональным); в содержании образования (новые специализации, учебные планы, программы); в сочетании различных форм образования (очное, вечернее, заочно/ экстернат).

**Генезис** – процесс образования и становления какого-либо природного или социального явления.

**Генетические определения** (от слова генезис) – момент возникновения, развития чего-либо.

**Геоинформационная технология** – технология создания и обработки многослойной картографической базы данных и визуализации ее объектов.

**Геометрия** (греч. geometria, от ge – Земля и metreo – мерю), раздел математики, изучающий пространственные отношения и формы, а также другие отношений и формы, сходные с пространственными по своей структуре.

**Гипермедиа** – вид учебных материалов, представленных в электронной форме как гипертекст с мультимедиа дополнениями.

**Гипертекст** – способ представления информации с помощью связей между документами (гиперссылки); вид учебных материалов, представленных в электронной форме как интерактивные тексты, связанные гиперссылками.

**Гипотеза** (греч. hypothesis – основание, предположение, от hypó – под, внизу и thésis – положение), то, что лежит в основе, – причина или сущность. В современном словоупотреблении Г. – выраженное в форме суждения (или суждений) предположение или предугадывание чего-либо: например, «предугадывание природы» в формулировке естественнонаучных законов.

**Глобализация** – процесс распространения информационных технологий, продуктов и систем по всему миру, несущий за собой экономическую и культурную интеграцию. Сторонники этого процесса видят в нем возможности дальнейшего прогресса при условии развития глобального информационного общества. Оппоненты предупреждают об опасностях глобализации для национальных культурных традиций.

**Гражданское воспитание** – формирование гражданственности как интерактивного качества личности, позволяющего человеку ощущать себя юридически, социально, нравственно и политически дееспособным.

**Группа** – одно из основных понятий современной математики. Теория групп изучает в самой общей форме свойства действий, наиболее часто встречающихся в математике и её приложениях (примеры таких действий – умножение чисел, сложение векторов, последовательное выполнение преобразований и т.п.).

**Гуманизация математического образования** – это прежде всего воспитание четких представлений об этических нормах и осознание невозможности отступления от них. Появление различных типов школ, классов с углубленным изучением математики

представляют собой проявления гуманизации образования. Появилась необходимость новых подходов в осмыслении проблем целей, содержания, форм, методов и средств обучения математике в школе, её места и роли в системе школьных предметов.

**Гуманизм** (от лат. *humanus* – человеческий) – признание ценности человека как личности, его права на свободное развитие и проявление своих способностей, утверждение блага человека как критерия оценки общественных отношений.

**Гуманитаризация** (лат. «*humanitas*» – человеческая природа, духовная культура) математического образования проявляется в приобщении школьников к духовной культуре, истории развития науки, творческой деятельности, что в конечном счете реализуется в увеличении числа часов в учебных планах на изучение гуманитарных дисциплин.

**Гуманистическая педагогика** – направление в современной теории и практике воспитания, возникшее в конце 50-х – начале 60-х годов. В центре внимания гуманистической педагогики – уникальная целостная личность, которая стремится к максимальной реализации своих возможностей, открыта для восприятия нового опыта, способна на осознанный выбор в разнообразных жизненных ситуациях.

**Д**

**Дедукция** – вид умозаключения от общего к частному, когда из массы частных случаев делается обобщенный вывод о всей совокупности таких случаев.

**Деловая игра** – метод обучения профессиональной деятельности, предполагающий решение учебно-производственных задач в игровой форме, когда учащиеся берут на себя роли и в соответствии с установленными правилами в условиях заданной игровой ситуации выполняют профессиональные функции, имитируя профессиональную деятельность и вступая в коллективные взаимоотношения. Обязательными элементами и условиями деловых игр являются:

а) наличие дидактической (учебной) задачи (направленность на формирование определенного круга умений, уточнение и систематизацию определенного круга знаний, развитие определенных свойств мышления, выработку профессионально значимых качеств личности);

б) наличие учебно-производственной игровой задачи, связанной с ролью, которую выполняет учащийся;

в) наличие ролей, соответствующих тому уровню профессиональной подготовки, которая предусмотрена средним специальным образованием;

г) различие ролевых целей (каждая роль наделена определенными обязанностями, не совпадающими с обязанностями, свойственными другим ролям);

д) наличие игровой (конфликтной) ситуации, на разрешение которой и направлена игра;

е) наличие правил (ограничений сферы действий, «мер наказания» за нарушение правил игры);

ж) коллективный характер игры, предполагающий взаимодействие играющих в соответствии с выбранными ролями;

з) состязательность в игре, которая достигается системой индивидуальной или групповой оценки деятельности участников игры.

**Демо-версия обучающей программы** – версия обучающей программы, позволяющая продемонстрировать все ее основные функциональные возможности, на которую, по сравнению с окончательной версией, наложены некоторые ограничения (по сроку пользования или по объему представляемого материала).

**Демонстрация** – логический процесс взаимосвязи суждений, в результате которого осуществляется переход от аргумента к тезису.

**Деятельность** – процесс активности человека, характеризуемый предметом, потребностью и мотивом, целями и условиями их достижения, действиями и операциями.

Учебная деятельность – важнейший вид деятельности. Учебная деятельность

представляет собой деятельность ученика, направленную на приобретение теоретических знаний о предмете изучения и общих приемах решения связанных с ним задач.

**Дидактика** (греч. слово, означающее – поучающий) – отрасль педагогики, разрабатывающая теорию образования и обучения. Предметом дидактики являются закономерности и принципы обучения, его цели, научные основы содержания образования, методы, формы и средства обучения.

**Дидактическая система** – определяется тремя основными составляющими: видом управления, видом информационного процесса, типом средств передачи информации и управления познавательной деятельностью.

**Дидактические средства** – средства, с помощью которых реализуются цели обучения. Делятся на средства материального характера (материальные дидактические средства) и средства нематериального характера (методы и приемы обучения, формы организации учебно-познавательной деятельности).

**Дидактические принципы обучения математике** представляют по существу совокупность единых требований, которым должно удовлетворять обучение математике: принцип научности; принцип воспитания; принцип наглядности; принцип доступности; принцип сознательности и активности; принцип прочности усвоения знаний; принцип систематичности; принцип последовательности; принцип учета возрастных особенностей; принцип индивидуализации обучения; принцип воспитывающего обучения.

**Дидактический материал** – особый вид пособий для учебных занятий, использование которых способствует активизации познавательной деятельности обучаемых.

**Дискуссия** (от лат. Discussion – рассмотрение, исследование, обсуждение какого-либо спорного вопроса) – характеризуется различием позиций в соединении с попыткой поиска позиции, которую могли бы принять все участники. Она имеет большое значение: студенты показывают свое понимание проблемы, высказывают свои позиции, у них совершенствуются навыки диалогического общения; она помогает развитию критического мышления. В дискуссии происходит приобщение к культуре демократического общества, развитие личностно-гуманного отношения к партнерам. Виды дискуссии:

1. Дискуссия, развивающаяся в ходе общего решения проблем группой учащихся, – спонтанная дискуссия.
2. Дискуссия, направленная на формирование убеждений молодежи, – поведенческая. Она направлена на формирование собственного отношения, позиции к нравственным категориям (добро – зло, любовь – ненависть, справедливость – несправедливость). Здесь решающую роль играют не факты и аргументы, а собственные оценки учащихся, система их ценностей.
3. Учебная дискуссия. Ее цель – восполнение учащимися пробелов в собственных знаниях. Это наименее динамичная разновидность дискуссии, так как в ней важны не столько аргументы и оценки, сколько наличие богатой и точной информации на эту тему.

**Дистанционное образование** – это универсальная форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра как традиционных, так и новых информационных и телекоммуникационных технологий и технических средств.

**Дистанционное обучение** – новый способ реализации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного, личного контакта между преподавателем и учащимся. Дистанционное обучение – совокупность образовательных технологий, при которых целенаправленное или не полностью опосредованное взаимодействие обучающегося и преподавателя осуществляется независимо от места их нахождения и распределения во времени, на основе педагогически организованных информационных технологий, прежде всего с использованием средств телекоммуникаций и телевидения.



**Дифференциальная геометрия**, раздел геометрии, в котором геометрические образы изучаются методами математического анализа. Главными объектами Д. г. являются произвольные достаточно гладкие кривые (линии) и поверхности евклидова пространства.

**Дифференцированное обучение математике** [дифференциация – (франц. differentiation, от лат. differentia – разность, различие) – разделение, расчленение целого на отдельные части, формы и ступени] – это создание групп учащихся, различающихся по содержанию обучения, формам и уровню учебных требований к ним.

**Доказательство** – установление (обоснование) истинности высказывания, суждения, теории. В логическом доказательстве аргументация проводится по правилам и средствам логики.

**Доказательство от противного** (лат. reductio ad absurdum), вид доказательства, при котором «доказывание» некоторого суждения (тезиса доказательства) осуществляется через опровержение противоречащего ему суждения – антитезиса.

**Доказательство теоремы** – представляет собой цепочку умозаключений, каждое из которых является либо аксиомой, либо получено из ранее доказанных.

**Доклад** – запись устного сообщения по какой либо теме; обычно представляет собой развернутое, более широкое изложение учебного материала .

**Доступ к информации и знаниям** – всеобщая доступность необходимых методов, средств и навыков для эффективного использования знаний, т.е. совокупность сетей, инфраструктуры и услуг, а также информационных ресурсов, необходимых для полноценной реализации политических и социокультурных прав личности в обществе; средство, позволяющее гражданам контактировать с релевантной внешней средой.

**Ж**

**Журнальная статья** – научное произведение небольшого размера, в котором проблема рассматривается с обоснованием ее актуальности, теоретического и прикладного значения, с описанием методики и результатов проведенного исследования.

**З**

**Задача познавательная** – учебное задание, предполагающее поиск новых знаний, способов (умений) и стимуляцию активного использования в обучении связей, отношений, доказательств.

**Закон** – необходимое, существенное, устойчивое, повторяющееся отношение между явлениями в природе и в обществе.

**Закономерность** – повторяющаяся, существенная связь явлений общественной жизни или этапов исторического процесса.

**Зачетная единица** – мера трудоемкости образовательной программы.

**Знания** – это понимание, сохранение в памяти и умение воспроизводить и применять на практике основные научные факты и теоретические обобщения. Любое знание выражается в понятиях, категориях, принципах, законах, закономерностях, фактах, идеях, символах, концепциях, теориях, гипотезах. Математические знания представляют собой математические понятия, законы, символику, математический язык и т.д.

**И**

**Идеализация** – образование новых понятий, которые наделены не только свойствами, отвлеченными от их реальных прообразов, но и воображаемыми свойствами, отсутствующими у реальных прообразов.

**Иерархическая классификация** – все множество объектов разбивается на классы эквивалентности по одному отношению, затем полученные классы разбиваются на классы по другому отношению и т.д.

**Измерение** – операция, в основе которой лежит сравнение объектов по каким-либо сходным свойствам или сторонам. Чтобы осуществить сравнение, необходимо иметь определенные единицы измерения, наличие которых дает возможность выразить изучаемые свойства со стороны их количественных характеристик.

**Импровизация педагогическая** (от лат. Improvisus – неожиданный, внезапный) – деятельность педагога, осуществляемая в ходе педагогического общения, без предварительного осмысления, обдумывания.

**Индивидуальность** – неповторимое своеобразие отдельного человека, совокупность только ему присущих особенностей.

**Индивидуальный стиль** (педагогический) – это своеобразный почерк, определенная манера педагогических действий и общения, присущие конкретному педагогу.

**Индукция** – метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.

**Инициативность** – способность личности, выраженная в стремлении к самостоятельным общественным начинаниям, инициативе, активности, предприимчивости. Как личное качество инициативность в большей степени воспитывается в подростковом и юношеском возрасте.

**Инноватика педагогическая** – сфера науки, изучающая процессы развития школы, связанные с созданием новой практики образования. Как наука педагогическая инноватика сравнительно молода, ей всего несколько лет, хотя инноватика как специальная отрасль нововведений возникла на Западе еще в 30-е годы нашего века, а само слово «инновация» появилось в науке в конце XIX века в работах экономистов и культурологов. Инновация – это отражение обострившейся в кризисные и послекризисные времена потребности в деятельности по разработке и внедрению новых идей, поэтому предметом изучения инноватики (как науки) являются экономические и социальные закономерности создания и распространения научно–технических новинок. Что касается педагогической инноватики, то основная задача ее заключается в переводе функциональной школы, т.е. придерживающейся традиционных стабильных организационных форм и методов содержания педагогического процесса, к школе развивающейся, т.е. работающей в поисковом режиме, направленном на обновление содержания образования.

**Инновация** – нововведение, обновление, новинка, изменение.

**Инновационная деятельность** – аспект работы современной школы в режиме развития, под которым понимается последовательность определенных стадий, характеризующихся позитивными качественными изменениями.

**Инновационный процесс** – целенаправленное изменение, которое вносит в определенную единицу – организацию, общество, группу – новые, относительно стабильные элементы. Основная цель инновации как процесса – внести изменения, чтобы улучшить элементы. В этом процессе две стороны: предметная – показывает, что нового создается, процессуальная – как происходит рождение, распространение, освоение всего этого нового. Инновационный процесс является картой всего поля эволюции новшества и осуществления нововведения. Раз инновация – это процесс, то у него есть возникновение, развитие, распространение по определенным этапам и конечный результат.

**Интегрированные учебные планы и программы** – планы и программы, основанные на требованиях государственного образовательного стандарта и предполагающие применение методов инновационной педагогики и информационных технологий.

**Интерактивность** – реакция со стороны программы в ответ на какие-либо действия пользователя, обеспечивающая режим диалога с компьютером.

**Интерес** – отношение личности к предмету как к чему-то для нее ценному, привлекательному. Содержание и характер интереса связаны как со строением и динамикой мотивов, так и с характером форм и средств освоения действительности, которыми владеет студент. Целенаправленное формирование интереса имеет важное значение в процессе воспитания и обучения.

**Интернет-ресурсы** – совокупность интегрированных программно-аппаратных и технических средств, а также информации, предназначенной для публикации в сети Интернет и отображаемой в определенной текстовой, графической или звуковой формах.

Интернет-ресурс имеет доменное имя (Uniform Resource Locator) – уникальный электронный адрес, позволяющий идентифицировать Интернет-ресурс, а также осуществлять доступ к Интернет-ресурсу.

**Интерпретация** в науке – толкование, раскрытие смысла, разъяснение.

**Информатизация образования** – внедрение в образовательный процесс информационных технологий, соответствующих требованиям мирового сообщества, повышение качества общеобразовательной и профессиональной подготовки специалистов на основе широкого использования вычислительной и информационной техники.

**Информатизация общества** – совокупность взаимосвязанных политических, социально-экономических, научных факторов, которые обеспечивают свободный доступ каждому члену общества к любым источникам информации, кроме законодательно секретных.

**Информационная технология обучения** – это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией. Информационные технологии могут использовать компьютер (от англ. computer – вычислитель) как одно из возможных средств.

**Информационно-развивающие методы обучения** разделяются на два класса: а) передача информации в готовом виде (лекция, объяснение, демонстрация учебных кинофильмов и видеофильмов, слушание магнитозаписей и др.); б) самостоятельное добывание знаний (самостоятельная работа с книгой, самостоятельная работа с обучающей программой, самостоятельная работа с информационными базами данных – использование информационных технологий).

**Информационные продукты** – информационные ресурсы всех видов, программные продукты, базы и банки данных и другая информация, представленные в форме товара.

**Информационные процессы** – процессы создания, сбора, хранения, обработки, отображения, передачи, распространения и использования информации.

**Информационные ресурсы** – документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, депозитариях, музейных хранениях и др.).

**Информационные услуги** – удовлетворение информационных потребностей пользователей путем предоставления информационных продуктов.

**Исследовательский метод** – метод проблемного обучения, предполагающий самостоятельное учебное исследование, которое учащиеся выполняют индивидуально или малыми группами в лабораториях, на сельскохозяйственных участках и учебных полигонах, непосредственно на производстве, а затем докладывают о результатах на учебных занятиях и обосновывают или подтверждают таким образом изучаемый теоретический материал курса.

**Исходный (нулевой и входной) контроль** – проверяется уровень знаний или предполагается выяснение качества знаний перед изучением каждой из последующих дисциплин в период обучения; осуществляется с помощью экспресс-опросов, анкет, тестов, разнообразных вариантов письменного и устного опроса. **Итоговый контроль** – форма организации контроля знаний, предполагающая выполнение зачетных или экзаменационных заданий по всему курсу.

**К**

**Категория** – форма логического мышления, в которой раскрываются внутренние, существенные стороны и отношения исследуемых предметов.

**Кейс (case)** – набор учебных материалов на разнородных носителях (печатные, аудио-, видео-, электронные материалы), выдаваемых студенту для самостоятельной работы.

**Кейс-технология дистанционного обучения** – технология организации учебного процесса, при которой учебно-методические материалы комплектуются в специальный набор (кейс) и передаются (пересылаются) студенту для самостоятельного изучения (с периодическими консультациями у назначенных ему тьютеров).

**Когнитивность** (лат. *cognitio*, «познание, изучение, осознание») – термин, используемый в нескольких, довольно сильно друг от друга отличающихся контекстах, обозначающий способность к умственному восприятию и переработке внешней информации. В психологии это понятие ссылается на психические процессы личности и особенно на изучение и понимание так называемых «психических состояний» (т.е. убеждений, желаний и намерений) в терминах обработки информации. Особенно часто этот термин употребляется в контексте изучения так называемого «контекстного знания» (т.е. абстрактизации и конкретизации), а также в тех областях, где рассматриваются такие понятия, как знание, умение или обучение.

**Коллоквиум** – форма организации контроля знаний, предполагающая проверку теоретических знаний путем коллективного обсуждения с выставлением индивидуальных оценок.

**Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

**Контроль знаний** – это часть процесса обучения. Контроль – это выявление и сравнение (на определенном этапе обучения) результата учебной деятельности с требованиями, которые задаются к этому результату программой. Причем, контроль знаний и умений конкретного ученика предусматривает оценку этих знаний и умений только по результатам его личной учебной деятельности.

**Концепция** – система взглядов на что-либо, основная мысль, когда определяются цели и задачи исследования и указываются пути его ведения.

**Классификация** – разбиение множества объектов на классы эквивалентности по любым признакам.

**Классификация** – система соподчиненных понятий (классов, объектов) какой-либо области знания или деятельности человека, используемая как средство для установления связей между этими понятиями или классами объектов. Научная классификация выражает систему законов, присущих отображенной в ней области действительности.

**Классификация понятий** – выяснение объема понятий, т.е. разделение множества объектов, составляющих объем родового понятия, на виды. Это разделение основано на сходстве объектов одного вида и отличии их от объектов других видов.

**Коммуникация** – связь, сообщение, средство связи, информация, средство информации, а также контакт, общение, соединение.

**Компетентность** (от лат. *compeo* – добиваюсь, соответствую, подхожу) – знания, опыт в той или иной области. Компетентность определяет качество деятельности педагога. Выражается в устойчивом и эффективном характере труда, способности в условиях различных трудностей находить рациональное решение возникающей педагогической проблемы. В структуру компетентности входят профессионально-содержательный компонент, предполагающий наличие у педагога теоретических знаний по основам наук о человеке; компонент профессиональной деятельности (практический), включающий профессиональные знания и умения; профессионально-личностный, состоящий из личностных качеств, которые определяют позицию и направленность педагога как личности, индивида и субъекта деятельности. **Компетентность** – интегральное проявление профессионализма, в котором сочетаются элементы профессиональной и общей культуры, опыта, стажа педагогической деятельности и педагогического творчества. Компетентность определяет уровень педагогической готовности к деятельности. Рост компетентности сопряжен с самоанализом и самооценкой личности, являющимися внутренним стимулом профессионального самоопределения.

**Компетенция** – от лат. *compeere* – соответствовать, подходить. Компетенция, общая – это способность применять знания, умения, успешно действовать на основе практического опыта при решении задач общего рода, также, в определенной широкой области. Компетенция, профессиональная – способность успешно действовать на основе

практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности.

**Компонент образования** (составная часть образования) – обобщенное название различных функциональных частей содержания образования; и средней специальной школе выделяют такие основные компоненты, как общеобразовательный и профессиональный (специальный), которым соответствуют циклы учебных предметов.

**Конкретизация** также может выступать в двух формах: 1) как мысленный переход от общего к единичному, частному; 2) как восхождение от абстрактно-общего к частному путем выявления различных свойств и признаков объекта.

**Концепция** – система идей, взглядов на предмет, явление, способ их понимания, трактовки, определяющий характер познавательной и практической деятельности.

**Л**

**Лабораторная работа** – форма организации учебного процесса

**Линейная алгебра**, наиболее важная в приложениях часть алгебры. Первым по времени возникновения вопросом, относящимся к линейной алгебре, была теория линейных неравенств. Развитие последней привело к созданию теории определителей, а затем теории матриц и связанной с ней теории векторных пространств и линейных преобразований в них в них. В линейную алгебру входит также теория форм, в частности квадратичных, и частично теория инвариантов и тензорное исчисление.

**Личностный рост** – это явление саморазвития как непрерывного процесса, в рамках которого человек приобретает способность управлять текущими событиями, формировать хорошие отношения с другими людьми, последовательно осуществлять, защищать свои взгляды, воспринимать жизнь во всей красоте. Реализуется через саморазвитие, т.е. творческое отношение к себе, создание образа своего «Я»; самопознание, т.е. умножение своих возможностей, слабых и сильных сторон через самоанализ, самооценку, самонаблюдение, самосознание; самопобуждение, т.е. осуществление самопринятия, самоприказа, самообязательства, самостимулирования; самореализацию, т.е. программирование своей деятельности.

**Личностный подход** – последовательное отношение педагога к воспитаннику как к личности, как к сознательному ответственному субъекту собственного развития и как к субъекту воспитательного взаимодействия.

**Личность** – человек как участник исторически-эволюционного процесса, выступающий носителем социальных ролей и обладающий возможностью выбора жизненного пути, в ходе которого им осуществляется преобразование природы, общества и самого себя.

**Личностно-ориентированные технологии** обучения. Их суть – изменение процессуального блока педагогической системы обучения в плане личностной ориентации требует использования комплекса методов, организационных форм, технологий, обеспечивающих комфортные условия для развития личности. В основу разработки личностно-ориентированного обучения положены идеи развивающего обучения Л. Занкова, В. Давыдова, П. Гальперина, Н. Талызиной.

**Логика** (греч. *logik*), наука о приемлемых способах рассуждения. Слово «логика» в его современном употреблении многозначно, хотя и не столь богато смысловыми оттенками, как древнегреч. *lógos*, от которого оно происходит.

**М**

**Математика** – это наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира. «Математика» – слово, пришедшее к нам из Древней Греции: «*mathema*» переводится как «познание, наука». **Математика** – это область человеческого знания, в которой изучаются математические модели, математическая модель рассматривается как логическая структура, у которой описан ряд отношений между ее элементами (Л. Д. Кудрявцев). **Математика** – наука, изучающая все возможные – хотя бы мысленно – схемы, их взаимосвязи, методы их конструирования, иерархии схем (схемы схем) и т. д. (М. М. Постников).

**Математическая модель** – это приближенное описание какого-либо класса явлений, выраженное на языке какой-нибудь математической теории (с помощью алгебраических функций или их систем, дифференциальных или интегральных уравнений или неравенств, системы геометрических предложений или других математических объектов).

**Математическое моделирование** – процесс построения математической модели и ее использование в целях исследования моделируемого объекта.

**Математическая статистика** – раздел математики, посвященный математическим методам систематизации, обработки и использования статистических данных для научных и практических выводов. При этом статистическими данными называются сведения о числе объектов в какой-либо более или менее обширной совокупности, обладающих теми или иными признаками.

**Математические способности** – это определенная совокупность некоторых качеств творческой личности, сформированных в процессе математической деятельности. «Синдром математической одаренности» школьников (по Крутецкому) характеризуется: быстрым схватыванием математического материала, тенденцией мыслить сокращенно, свернутыми структурами, стремлением к своеобразной экономии умственных усилий, наличием ярких пространственных представлений.

**Математический эксперимент** – это современная разновидность мысленного эксперимента, при котором возможные последствия варьирования условий в математической модели просчитываются на компьютерах.

**Метод** (греч. *methodos*) – путь, способ, прием теоретического исследования или практического осуществления чего-нибудь.

**Метод исследования** – способ применения старого знания для получения нового знания. Является орудием получения научных фактов.

**Метод математической индукции** – метод решения задач, опирающийся на принцип математической индукции.

**Метод моделирования** – способность человеческого сознания отражать реальный мир не во всем многообразии его свойств, внешних и внутренних связей, а в огрубленной приближенной форме.

**Метод обучения** – упорядоченный комплекс дидактических приемов и средств, посредством которых реализуются цели обучения и воспитания. Методы обучения – это взаимосвязанные способы целенаправленной деятельности учителя и учащихся. Под методами обучения понимают последовательное чередование способов взаимодействия учителя и учащихся, направленных на достижение определенной дидактической цели. «Метод» – по-гречески – «путь к чему-либо» – способ достижения цели. Метод обучения – способ приобретения знаний.

**Метод получения эмпирического знания** – это такой метод, при котором главное – не вносить при исследовании самим процессом наблюдения какие-либо изменения в изучаемую реальность.

**Методика исследования** – система конкретных приемов или способов осуществления какого-либо исследования.

**Методика обучения математике** – это педагогическая наука о задачах, содержании и методах обучения математике. Она изучает и исследует процесс обучения математике в целях повышения его эффективности и качества. Методика обучения математике рассматривает вопрос о том, как надо преподавать математику.

**Методика обучения математике** – раздел педагогики, исследующий закономерности обучения математике на определенном уровне ее развития в соответствии с целями обучения подрастающего поколения, поставленными обществом. Методика обучения математике призвана исследовать проблемы математического образования, обучения математике и математического воспитания.

**Методические приемы** – действия, способы работы, направленные на решение конкретной задачи. За приемами учебной работы скрыты приемы умственной

деятельности (анализ и синтез, сравнение и обобщение, доказательство, абстрагирование, конкретизация, выявление существенного, формулирование выводов, понятий, приемы воображения и запоминания).

**Методология** – учение о способах организации и построения теоретической и практической деятельности человека. Философия выявляет общественноисторическую зависимость репертуаров и средств деятельности людей от уровня их развития и от характера разрешаемых ими проблем.

**Методология научного познания** – учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности.

**Методы доказательства** – способы связи аргументов от условия теоремы к заключению.

**Методы контроля** – способы, с помощью которых определяется результативность учебно-познавательной деятельности учителя и учащихся.

**Методы обучения:** методы преподавания – средства и приемы, способы информации, управления и контроля познавательной деятельностью учащихся; методы учения – средства и приемы, способы усвоения учебного материала, репродуктивные и продуктивные приемы учения и самоконтроля.

**Методы преподавания** – средства и приемы, способы информации, управления и контроля познавательной деятельностью учащихся.

**Методы учения** – средства и приемы, способы усвоения учебного материала, репродуктивные и продуктивные приемы учения и самоконтроля.

**Моделирование** – изучение объекта (оригинала) путем создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих познание. Модель всегда соответствует объекту-оригиналу в тех свойствах, которые подлежат изучению, но в то же время отличаются от него по ряду других признаков, что делает модель удобной для исследования изучаемого объекта. **Модуль** – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения.

**Мотивация** – это процесс стимулирования к деятельности, направленной на достижение определенной цели.

**Монография** – это научный труд одного или нескольких придерживающихся единой точки зрения авторов, в котором содержатся всестороннее теоретическое исследование одной проблемы или темы.

## **Н**

**Наблюдение** – целенаправленное восприятие явлений объективной действительности, в ходе которого получают знания о внешних сторонах, свойствах и отношениях изучаемых объектов.

**Навыки** – составные элементы умения, т.е. автоматизированные действия, доведенные до высокой степени совершенства.

**Направление подготовки** – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области.

**Наука** – система знаний о явлениях и процессах объективного мира и человеческого сознания, их сущности и законах развития. Наука как социальный институт есть сфера деятельности людей, в которой вырабатываются и систематизируются научные знания о явлениях природы и общества.

**Научная тема** – задача научного характера, требующая проведения научного исследования. Является основным планово-отчетным показателем научно-исследовательской работы.

**Научная теория** – система абстрактных понятий и утверждений, которая представляет собой не непосредственное, а идеализированное отображение действительности.

**Научное исследование** – целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

**Научное предвидение** – определение и описание на основе научных законов явлений природы и общества, которые не известны в данный момент, но могут возникнуть или быть изучены в будущем.

**Научный факт** – событие или явление, которое является основанием для заключения или подтверждения. Является элементом, составляющим основу научного знания.

**Необходимые и достаточные условия** (математические). Необходимыми условиями правильности утверждения А называются такие условия, без соблюдения которых утверждение А заведомо не может быть верным, а достаточными условиями правильности утверждения А.

**О**

**Область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.

**Обобщение** можно рассматривать: как мысленное выделение общих свойств (инвариантов) в двух или нескольких объектах и объединение этих объектов на основе выделенной общности; как мысленное выделение существенных свойств объекта в результате анализа их в виде общего понятия для целого класса объектов (научно-теоретическое обобщение).

**Обобщение** – прием мышления, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов.

**Образование** – это социально-экономическая организация со своей архитектурой, определяемой многими экономическими, социальными, идеологическими и культурными факторами; это система, в состав которой входят взаимозависимые элементы, действие которых подчинено единой общественной цели. Образование – это целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения обучающимся установленных образовательных уровней.

**Образование** – это организованный процесс постоянной передачи предшествующими поколениями последующим социально значимого опыта. Это понятие используется в философии, психологии, педагогической науке и в практике школьного обучения. Современное образование характеризуется усилением внимания к ученику, к его саморазвитию и самопознанию, общечеловеческим знаниям, обращенностью ученика к окружающему миру и себе, к воспитанию умения искать и находить свое место в жизни.

**Образование** – процесс и результат овладения учащимися системой знаний (математических), познавательных умений и навыков, формирования на этой основе мировоззрения, нравственных и других качеств личности, развития ее творческих сил и способностей.

**Образовательная траектория** – возможность личности на основе выбора определять свой образовательный путь в удовлетворении потребностей в образовании, получении квалификации в избранной области, в интеллектуальном, физическом, нравственном развитии с учетом сформированных интересов и склонности, спроса на рынке труда, самооценки возможностей.

**Объект исследования** – процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения.

**Объект профессиональной деятельности** – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие.

**Область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.

**Объект профессиональной деятельности** – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие.

**Основная образовательная программа бакалавриата (бакалаврская программа)** – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие



материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

**Определение (дефиниция)** – один из самых надежных способов, предохраняющих от недоразумений в общении, споре и исследовании. Цель определения – уточнение содержания используемых понятий.

**Основная образовательная программа вуза** – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

## **II**

**Педагогическая технология** – систематический метод планирования, применения, оценивания всего процесса обучения и усвоения знаний путем учета человеческих и технологических ресурсов и взаимодействия между ними для достижения наиболее эффективной формы образования.

**Передовой опыт** – один из самых доступных в практике источников, новых идей, подходов, технологий. Это опыт, реализующий прогрессивные тенденции развития воспитания и обучения, опирающийся на научные достижения, создающий что-то новое в содержании, средствах, способах социально-педагогического процесса и в силу этого позволяющий достигать оптимально возможных в конкретных условиях и ситуациях результатов.

**Подготовка педагога к уроку** – предварительная учебно-методическая работа, имеющая целью успешное проведение предстоящего занятия. Складывается из следующих моментов:

- 1) анализ результатов предыдущего урока;
- 2) осознание целенаправленности предстоящего урока, его образовательного и воспитательного значения;
- 3) установление объема учебного материала для данного занятия;
- 4) использование специальной литературы;
- 5) составление плана, конспекта занятия;
- 6) подготовка оборудования учебного занятия;
- 7) выделение материала для опроса, определение формы опроса;
- 8) формирование важнейших выводов по материалу предстоящего занятия.

**Полуалгоритмические задачи** – задачи, правила решения которых носят обобщенный характер и не могут быть полностью сведены к объединению элементарных актов, связи между элементами этих задач легко обнаруживаются учениками. Полуалгоритмические задачи в качестве подзадач содержат алгоритмические задачи.

**Понятие** – форма мышления, в которой отражены существенные (отличительные) свойства объектов изучения. Понятие считается правильным, если оно верно отражает реально существующие объекты. Каждое понятие может быть рассмотрено по содержанию и объему. Содержание понятия раскрывается с помощью определения, объем – с помощью классификации. Посредством определения и классификации отдельные понятия организуются в систему взаимосвязанных понятий.

**Постановка вопроса** при логическом методе исследования включает в себя, во-первых, определение фактов, вызывающих необходимость анализа и обобщений, во-вторых, выявление проблем, которые не разрешены наукой. Всякое исследование связано с определением фактов, которые не объяснены наукой, не систематизированы, выпадают из ее поля зрения. Обобщение их составляет содержание постановки вопроса. От факта к проблеме – такова логика постановки вопроса.

**Предмет исследования** – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения.

**Принцип** (лат. *principium* – начало, основа, происхождение, первопричина) – научное или нравственное начало, основание, правило, основа, от которой не отступают; основание некоторой совокупности фактов или знаний, исходный пункт объяснения или руководства к действиям.

**Принципы обучения** – это руководящие идеи, нормативные требования к организации и проведению дидактического процесса. Они носят характер общих указаний, правил, норм, регулирующих процесс обучения. Принципы обучения – это система важнейших требований, соблюдение которых обеспечивает эффективное и качественное развитие учебного процесса.

**Проблема** – крупное обобщенное множество сформулированных научных вопросов, которые охватывают область будущих исследований.

**Проблемное обучение** – это дидактическая система, основанная на закономерностях творческого усвоения знаний и способов деятельности, включающая сочетание приемов и методов преподавания и учения, которым присущи основные черты научного поиска (Д. В. Чернилевский).

**Проблемно-поисковые методы:** проблемное изложение учебного материала (эвристическая беседа), учебная дискуссия, лабораторная поисковая работа (предшествующая изучению материала), организация коллективной мыслительной деятельности (КМД) в работе малыми группами, организационно-деятельностная игра, исследовательская работа.

**Проблемный метод обучения** – обучение, протекающее в виде снятия (разрешения) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций.

**Программированное обучение** – это такое обучение, когда решение задачи представлено в виде строгой последовательности элементарных операций, в «обучающих программах» изучаемый материал подается в форме строгой последовательности кадров, каждый из которых содержит, как правило, порцию нового материала и контрольный вопрос или задание.

**Проективная геометрия**, раздел геометрии, изучающий свойства фигур, не меняющихся при проективных преобразованиях, например при проектировании.

**Профиль** – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности.

**Р**

**Развивающее обучение** – новый, активно-деятельностный способ (тип) обучения, идущий на смену объяснительно-иллюстративному способу (типу); способ организации обучения, содержание, методы и формы организации которого прямо ориентированы на всестороннее развитие обучающегося.

**Рассказ** – монолог преподавателя, сообщение о событиях, фактах, явлениях для конкретизации теоретических положений. Особенность – артистичность, выразительность плюс свое оценочное суждение.

**Результаты обучения** – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции.

**Рейтинговый контроль** – индивидуальный числовой показатель учебной деятельности студента, он как бы характеризует уровень достижений студента по результатам обучения по предмету или модели предметов.

**Репродуктивные методы:** пересказ учебного материала, выполнение упражнения по образцу, лабораторная работа по инструкции, упражнения на тренажерах.

**Реферат** – письменная работа учащегося на заданную тему, выполненная на основе изучения одного или нескольких дополнительных литературных источников.

**Рецензия** – критический разбор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения.

**Риманова геометрия**, многомерное обобщение геометрии на поверхности, представляющее собой теорию римановых пространств, т.е. таких пространств, где в малых областях приближённо имеет место евклидова геометрия (с точностью до малых высшего порядка)

**С**

**Самоанализ урока** – расчленение и разбор урока учителем в целях построения целостной системы обучения и достижения оптимального результата обучения в оптимальных условиях.

**Самовоспитание** – целенаправленная, активная деятельность преподавателя, направленная на формирование у себя положительных качеств. **Сборник научных статей** – издание произведений одного или нескольких авторов, которые одну научную проблему рассматривают часто с различных точек зрения.

**Семантика** – наука, изучающая отношение знаков к обозначаемым объектам, она предполагает синтактику, но абстрагируется от прагматики.

**Семиотика** – наука, которая изучает общие закономерности функционирования естественных и искусственных языков

**Синтактика** – изучает правила построения знаковых систем языка, рассматривает отношения между знаками, абстрагируясь от отношения знаков к обозначаемому объекту и интерпретатору (человеку).

**Синтез** – мысленное соединение отдельных элементов или частей в единое целое. В реальном мыслительном процессе анализ и синтез всегда выполняются совместно.

**Синтез** – соединение ранее выделенных частей (сторон, признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое.

**Система** – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство.

**Содержание понятия** – это множество всех существенных признаков данного понятия.

**Содержательные доказательства**. В доказательствах такого типа правила логического вывода строго не фиксируются и не называются.

**Специальные методы обучения** – это адаптированные для обучения основные методы познания, применяемые в самой математике, характерные для математики методы изучения действительности (построение математических моделей, способы абстрагирования, используемые при построении таких моделей, аксиоматический метод).

**Сравнение** – это сопоставление объектов познания с целью нахождения сходства (выделения общих свойств) и различия (выделения особенных свойств) между ними. Эта операция лежит в основе всех других мыслительных операций.

**Т**

**Творчески-репродуктивные методы**: сочинение, вариативные упражнения, анализ производственных ситуаций, деловые игры и другие виды имитации профессиональной деятельности.

**Тезис** – суждение, истинность которого нужно установить.

**Теорема** (греч. *theorema*, от *theoréo* – рассматриваю, исследую), предложение некоторой дедуктивной теории, устанавливаемое при помощи доказательства. Каждая дедуктивная теория (математика, многие её разделы, логика, теоретическая механика, некоторые разделы физики) состоит из теорем, доказываемых одна за другой на основании ранее уже доказанных теорем; самые же первые предложения принимаются без доказательства и являются, таким образом, логической основой данной области дедуктивной теории; эти первые предложения называют аксиомами.

**Технология обучения** – это способ реализации содержания обучения (предусмотренного учебными программами), представляющий систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую наиболее эффективное достижение поставленных целей.

**Тождественное преобразование**, замена одного аналитического выражения другим, тождественно ему равным, но отличным по форме. Целью тождественного

преобразования может быть придание выражению вида, более удобного для численных расчётов или дальнейших преобразований, для логарифмирования, потенцирования, дифференцирования, интегрирования, решения уравнений и т.д.

**У**

**Умения** – это владение способами, приемами применения усваиваемых знаний на практике. Умения включают в себя знания и навыки. Формирование знаний, умений и навыков зависит от способностей человека.

**Урок** – логически законченный, целостный, ограниченный определенными рамками времени отрезок учебно-воспитательного процесса, где представлены все основные элементы этого процесса (цели, содержание, средства, методы, формы организации).

**Урок** – форма организации деятельности учителя и учащихся в определенный отрезок времени.

**Урок** – это занятие с классом учеников, продолжительностью 40-45 минут. Количество таких занятий определяет учебный план школы, а их содержание – госстандарт и школьные программы.

**Ускоренная образовательная программа** – образовательная программа высшего учебного заведения, разработанная для обучающихся, способных освоить полную образовательную программу в более короткие сроки.

**Учебно-программная документация** – система нормативных документов, определяющих цели и содержание образования и обучения по конкретной специальности. К учебно-программной документации относятся квалификационные характеристики специальностей, учебные планы, учебные программы.

**Учебное и методическое пособия** – издания, предназначенные для педагогических целей. В них рассматриваются проблемы того или иного учебного курса на научной основе и даются рекомендации по выполнению практических заданий.

**Учебный материал** – содержание информации, комплекс задач и упражнений, отобранные в соответствии с учебными программами и осваиваемые учащимися в процессе обучения.

**Учебный план** – государственный нормативный документ, регламентирующий общее направление и основное содержание подготовки специалистов, последовательность, интенсивность и сроки изучения учебных предметов, основные формы организации обучения, формы и сроки проверки знаний и умений учащихся.

**Учебный предмет** – дидактически обоснованная система знаний, умений и навыков, отобранных из соответствующей науки или отрасли деятельности для изучения в учебном заведении.

**Учебный цикл** – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности.

**Ф**

**Фактор** – причина, движущая сила какого-либо процесса, явления, определяющая его характер или отдельные его черты.

**Формальные доказательства** – в доказательствах такого типа правила логического вывода строго фиксируются и называются.

**Формы обучения** – виды учебных занятий, способы организации учебной деятельности школьников, учителя и учащихся, направленные на овладение учащимися знаниями, умениями и навыками, на воспитание и развитие их в процессе обучения.

**Функции обучения математике:** образовательная, воспитательная и развивающая, а также: эвристическая, прогностическая, эстетическая, практическая, контрольно-оценочная, информационная, корректирующая и интегрирующая.

**Э**

**Эвристическая беседа** – метод обучения, при котором педагог не сообщает обучаемым готовых знаний, а умело поставленными вопросами, не содержащими прямого ответа,

заставляет обучаемых на основе имеющихся знаний, запаса представлений, наблюдений, личного жизненного опыта приходиться к новым понятиям, выводам, правилам.

**Эвристические задачи** – это такие задачи, для решения которых необходимо выявить некоторые скрытые связи между элементами условия и требования или найти способ решения, причем этот способ не является очевидной конкретизацией некоторого обобщенного правила, известного ученику, или сделать и то и другое. Например, известны стороны треугольника. Найдите расстояние от середины высоты, проведенной к меньшей стороне, до большей стороны треугольника.

**Эксперимент** – апробирование, испытание изучаемых явлений в контролируемых и управляемых условиях.

**Электронное издание** – электронный документ (группа электронных документов), прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенного для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения.

**Электронный документ** – документ на машиночитаемом носителе, для использования которого необходимы средства вычислительной техники.

**Электронный учебник** – учебник, построенный на гипертекстовой основе, предназначенный для самостоятельного изучения теоретического материала курса и позволяющий работать по индивидуальной образовательной траектории.

**Эмпатия (педагогическая)** – (от лат. empathy – выражает способность педагога становиться на точку зрения студента, стимулировать его рассуждение, предвидеть возможные трудности в его деятельности, понимать, как студент воспринимает определенную ситуацию.

**Эмпирическое описание** – фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений об объектах, данных в наблюдении.

### **Задания для проведения промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Характеристика содержания основного общего образования по математике.
2. Требования к результатам обучения и освоению содержания курса.
3. Планируемые метапредметные результаты.
4. Планируемые предметные результаты.
5. Формирование универсальных учебных действий
6. Дидактические требования к современному уроку.
7. Структура современного урока.
8. Актуализация знаний на уроке.
9. Изучение нового материала.
10. Закрепление изученного материала.
11. Повторение, обобщение и систематизация материала на уроке.
12. Контроль знаний учащихся.
13. Коррекция знаний и умений учащихся.
14. Цели, задачи и функции самостоятельной работы учащихся.
15. Виды самостоятельных работ учащихся.
16. Технология организации самостоятельной работы учащихся
17. Особенности обучения арифметике в 5-6 классах.
18. Особенности обучения наглядной геометрии в 5-6 классах.
19. Особенности обучения элементам алгебры в 5-6 классах
20. Особенности обучения математике в 5-6 классах: стохастическая линия.
21. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по математике.
22. Числовая линия и особенности ее изучения.
23. Линия тождественных преобразований: особенности методики ее изучения
24. Линия функций: особенности методики ее изучения.
25. Линия уравнений и неравенств: особенности методики ее изучения.

26. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по алгебре.
27. Линия отношений: особенности методики ее изучения.
28. Линия фигур: особенности методики ее изучения.
29. Линия измерений и геометрических построений: особенности методики ее изучения.
30. Линия геометрических преобразований: особенности методики ее изучения.
31. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по геометрии.

<https://dis.ggtu.ru>

### **Тематика курсовых работ**

1. Обучение математическим доказательствам в основной школе.
2. Методы дифференциации обучения математике в основной школе.
3. Принципы средств наглядности на уроках геометрии в основной школе.
4. Применение метода координат к построению графиков функций и уравнений
5. Векторы в курсе геометрии основной школы.
6. Математические игры и развлечения в основной школе.
7. Организация самостоятельной работы учащихся 7 – 9 классов на уроках алгебры.
8. Методика обучения решению задач на проценты в 5 – 6 классах.
9. Контроль знаний учащихся и пути его совершенствования на уроках математики в основной школе.
10. Проблемное обучение на уроках алгебры 7 – 9 классов.
11. Метод проектов в процессе изучения алгебры в основной школе как интегрированная технология .
12. Метод проектов в процессе изучения математики в 5–6 классах как интегрированная технология.
13. Методика развития критического мышления при решении алгебраических задач в основной школе.
14. Методика развития критического мышления при решении геометрических задач в основной школе.
15. Методика развития продуктивного мышления в процессе изучения геометрии в основной школе.
16. Технологические аспекты разработки элективных курсов по математике.
17. Формирование продуктивного мышления в процессе изучения алгебраического материала в основной школе.
18. Формирование продуктивного мышления в процессе изучения геометрического материала в основной школе.
19. Методические особенности изучения элементов стохастики в школьном курсе математики.
20. Различные подходы к решению текстовых задач по алгебре в 7 – 9 классах.
21. Изучение высказываний и логических операций над ними на факультативных занятиях по математике.
22. Формирование логической культуры учащихся в процессе обучения математике в основной школе.
23. Роль и функции исторического материала на уроках математики в основной школе.
24. Нестандартные задачи по математике как средство развития творческих способностей учащихся в основной школе.
25. Методика обучения решению задач на построение в курсе планиметрии.
26. Обучение учащихся применению эвристических приемов при поиске пути

решения математических задач в основной школе.

27. Применение методов обобщения и специализации при организации процесса обучения школьников математике.

28. Осуществление принципа индивидуализации и дифференциации на уроках геометрии в основной школе.

29. Осуществление принципа индивидуализации и дифференциации на уроках алгебры в основной школе.

30. Формирование графических умений на уроках геометрии при решении задач в основной школе.

31. Методика использования задач для формирования математических понятий.

32. Методика использования исторических сведений на уроках математики.

33. Геометрическая пропедевтика на уроках математики в 5 – 6 классах.

34. Функции, виды и формы проверки знаний учащихся в основной школе.

35. Использование тестирования на различных этапах обучения математике в основной школе.

36. Методика обучения решению простейших линейных уравнений и неравенств, содержащих параметры в курсе алгебры 7 – 9 классов.

37. Методика обучения решению задач на исследование расположения корней квадратного трехчлена в курсе алгебры 7 – 9 классов.

38. Методика обучения решению тригонометрических уравнений и неравенств в основной школе.

39. Эвристическая деятельность учащихся на уроках алгебры в основной школе.

**Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

| Код и наименование компетенции  | Наименование индикатора достижения компетенции | Типовое контрольное задание   |
|---|--|---|
| ПК-1<br>Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов | ПК-1.1   | Вопросы к экзамену, тематика курсовых работ, список терминов (гlossарий)              |
|   | ПК-1.2   | Вопросы к экзамену, тематика курсовых работ, вопросы к опросу                         |
|   | ПК-1.3   | Вопросы к экзамену, контрольная работа, тематика курсовых работ, практические задания |