МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

**Фонд**

**оценочных средств**

по дисциплине *«Теория и методика обучения математике»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*44.03.01 Педагогическое образование*

(код и наименование направления подготовки)

*Математическое образование*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2021

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки *44.03.01 Педагогическое образование* по дисциплине «*Теория и методика обучения математике»*.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

педагогического образования

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Декан факультета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.Н. Григорьева\_\_\_\_\_\_

*подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Ст. преподаватель И.В. Балан

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

# Раздел 1 – Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| Формируемые компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/  шифр раздела в данном документе |
| --- | --- | --- | --- |
| ПК\*-1 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий | ПК\*-1-В-1 Характеризует возможности и особенности применения современных образовательных технологий и подходов к планированию образовательной деятельности  ПК\*-1-В-2 Анализирует потребности, возможности и достижения обучающихся при изучении математики и обосновывает выбор методов обучения математике и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых  ПК\*-1-В-3 Применяет методы обучения математике и современные образовательные технологии | **Знать:**  основные методики обучения математике (традиционные и интерактивные);  - принципы использования информационных технологий обучения;  - сущность процесса дифференциации, особенности конкретной образовательной ступени. | **Блок A –** задания репродуктивного уровня  Тестовые задания  Вопросы для собеседования |
| **Уметь:**  - использовать технологии основным дидактическим единицам математического содержания в соответствии с целями обучения; - использовать различные методики проверки и оценки работ обучающихся по математике. | **Блок B –** задания реконструктивного уровня  Типовые задачи |
| **Владеть:**  - различными приемами организации активного обучения математике; - различными приемами организации интерактивного взаимодействия с использованием ИКТ; - основными приемами оценки уровня достижения обучающихся; - основными приемами переработки математического содержания в контексте применяемой технологии | **Блок C –** задания практико-ориентированного уровня  Творческие задания |
| ПК\*-2 Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов | ПК\*-2-В-1 Демонстрирует знание образовательного стандарта общего образования и выявляет возможности образовательной среды, образовательного стандарта общего образования для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения средствами преподаваемого предмета (математика)  ПК\*-2-В-2 Проектирует образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим особенностям возрастного развития личности  ПК\*-2-В-3 Реализует учебный процесс и внеучебную деятельность обучающихся в различных типах образовательных учреждений и различных возрастных группах, применяя современные методики и технологии | **Знать**:  - способы взаимодействия педагога  с различными субъектами  педагогического процесса;  - основные стратегии активного и  интерактивного обучения. | **Блок A –** задания репродуктивного уровня  Тестовые задания  Вопросы для собеседования |
| **Уметь:**  - использовать в образовательном  процессе разнообразные ресурсы, в  том числе потенциал других  учебных предметов;  - ориентироваться в  профессиональных источниках  информации. | **Блок B –** задания реконструктивного уровня  Типовые задачи |
| **Владеть:**  - способами взаимодействия с  другими субъектами  образовательного процесса. | **Блок C –** задания практико-ориентированного уровня  Творческие задания |
| ПК\*-4 Способен  организовывать деятельность  обучающихся, направленную  на развитие интереса к  учебному предмету в рамках  урочной и внеурочной  деятельности | ПК\*-4-В-1 Демонстрирует  знание способов организации  образовательной деятельности  обучающихся при обучении  математике; приемы мотивации  школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по  математике  ПК\*-4-В-2 Выбирает способы  организации различных видов  деятельности обучающихся в  образовательном процессе по  математике и применяет приемы,  направленные на поддержание  познавательного интереса  ПК\*-4-В-3 Владеет навыками по  организации разных видов  деятельности обучающихся при  обучении математике и  приемами развития  познавательного интереса | **Знать:**  - цели обучения математике в  школе;  - сущность базовых методик работы  с основными дидактическими  единицами курса математики  средней школы;  - основы конструирования уроков  математики на различных ступенях  обучения;  - основные содержательно-методические линии школьного  курса математики;  - особенности учреждений  различного типа | **Блок A –** задания репродуктивного уровня  Тестовые задания  Вопросы для собеседования |
| **Уметь:**  - разрабатывать уроки математики  на разных ступенях обучения;  - разрабатывать учебно-программную документацию;  - подбирать дидактический  материал в соответствии с  профилем обучения;  - подбирать наглядные пособия,  включая электронные учебники,  таблицы и прочее. | **Блок B –** задания реконструктивного уровня  Типовые задачи |
| **Владеть:**  - основными приемами организации  деятельности школьников по  изучению математики, приемами  мотивации учебной деятельности,  постановки учебных задач, поиска  путей их решения, приемами  использования различных  наглядных пособий;  - основными приемами решения  математических задач;  - основными приемами изложения  математического материала с  учетом уровневой и профильной  дифференциации | **Блок C –** задания практико-ориентированного уровня  Творческие задания |

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.**

**Блок А**

А.0Фонд тестовых заданий по дисциплине, разработанный и утвержденный в соответствии с Положением «О формировании фонда тестовых заданий по дисциплине»

1. Инновационные технологии обучения математике характеризуются

* активной позицией учащегося;
* прямым руководством учителя над процессом освоения содержания;
* косвенным руководством учителя над процессом освоения содержания;
* ориентацией на самостоятельное добывание учащимися знаний;
* ориентацией на закрепление учащимися действий по образцу.

2. Коммуникативные технологии обучения математике направлены на усвоение учащимися приемов:

* понимания информации;
* передачи информации;
* хранения информации;
* сжатия информации;
* воспроизведения информации.

1. Углубленное изучение математики в школе включает ... этапа.
2. Углубленное изучение математики в школе ориентировано на:

* подготовку к обучению в вузе по соответствующим специальностям;
* развитие математических способностей;
* овладение минимально необходимыми математическими знаниями;
* развитие эмоциональной сферы учащихся;
* выбор профессий, связанных с математикой.

5. Цели обучения математике в школе гуманитарного профиля связаны с формированием:

* системы научных математических знаний;
* представлений о роли математики в современном мире;
* прочных умений оперирования математическими знаниями;
* математических способностей;
* представлений о способах применения математических знаний.

6. Математический курс, который предлагается в старших классах с углубленным изучением математики, называется:

* алгебра и начала анализа;
* геометрия;
* математика;
* алгебра;
* алгебра и математический анализ.

7. Любое понятие характеризуется:

* содержанием;
* формой;
* объемом;
* структурой;
* качеством.

8. Определение неправильной дроби относят к определениям:

* через описание характеристического свойства;
* аксиоматическим;
* дизъюнктивным;
* конструктивным;
* рекурсивным.

9. Структура теоремы включает такие элементы, как:

* разъяснительная часть;
* текст теоремы;
* условие;
* формулировка теоремы;
* заключение.

1. Алгоритм это точное понятное ... для пошагового выполнения некоторого действия.
2. Любая задача имеет:

- данные;

- рисунок-чертеж;

- вопрос или требование;

- краткую запись условия.

12. Основным этапом работы над задачей считается:

* анализ текста;
* краткая запись условия и требования;
* поиск решения;
* реализация плана решения;
* исследования задачи.

13. Последовательность появления условия (У) и требования (Т) в тексте задачи: «В двух кусках ткани 112 м. В первом куске на 12 м больше, чем во втором. Сколько стоит каждый кусок при условии, что первый кусок ткани стоит на 1080 р. дороже второго?» может быть описана схемой:

**У**\_\_ Т У

Т —У — Т;

У –Т;

Т – У;

Т—Т—У.

14. Инновационные технологии обучения математике характеризуются:

* активной позицией учащегося ;
* прямым руководством учителя процессом освоения содержания;
* косвенным руководством учителя процессом освоения содержания ;
* ориентацией на самостоятельное добывание учащимися знаний ;
* ориентацией на закрепление учащимися действий по образцу.

15 Коммуникативные технологии при обучении математике целесообразно использовать при:

* актуализации ранее изученного материала ;
* формировании умений и навыков;
* введении нового материала ;
* закреплении теоретических знаний ;
* контроле усвоения учебного материала .

16 Предпрофильная подготовка проводится с целью осознанного … учащимся математического профиля в старшей школе.

17 Ведущим средством для достижения целей углубленного изучения математики являются математические ….

18 Курс математики в школах гуманитарного профиля предназначен для учащихся:

— ориентированных на творческие профессии;

— не предполагающих использовать математику в будущей профессии……;

* не предполагающих сдавать конкурсные экзамены по математике в вуз ;
* имеющих пробелы в математических знаниях;
* испытывающих затруднения при изучении математики .

19 Учащиеся старших классов гуманитарного профиля изучают курс - …..

20 При уменьшении содержания понятия его объем:

* расширяется ;
* сохраняется;
* сужается;
* остается тем же;
* увеличивается

21 Понятие может быть введено:

* дедуктивно ;
* аналитически;
* индуктивно ;
* по аналогии;
* синтетически.

22 В школьном курсе геометрии теоремы в основном формулируются в форме:

* категорической;
* отрицательной;
* импликативной (условной);
* вопросительной;
* естественной.

23 Свойствами любого алгоритма являются:

* точность описания шагов;
* логичность шагов;
* детерминированность шагов?;
* массовость;
* результативность.

24 Процесс решения любой задачи предполагает:

* установление связей между данными
* краткую запись условия;
* выделение знаний, необходимых для решения,
* выбор метода решения;
* запись схемы решения.

25 Вспомогательным этапом работы над задачей является:

* анализ текста;
* краткая запись условия и требования;
* поиск решения;
* составление логической схемы поиска решения;
* исследования задачи.

26 Правильная последовательность нахождения величин при решении задачи: «В двух кусках ткани 112 м. В первом куске на 12 м больше, чем во втором. Первый кусок ткани стоит на 1080 р. Дороже второго. Сколько стоит каждый кусок?» такова:

1. Длина первого куска. 2. Длина второго куска. 3. Цена ткани. 4. Стоимость первого куска. 5. Стоимость второго куска

27 Овладение методикой обучения учащихся решению математических задач осуществляется на задачах определенных типов. Укажите, с какими задачами был связан первый этап овладения методикой обучения учащихся решению математических задач ( ) ? Второй эт*ап (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) ? Третий этап (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) ?*

### А.1 Вопросы для опроса

1. Цели изучения линии числа. Идея расширения числовых множеств.
2. Методические особенности расширения числовых множеств в курсе алгебры.
3. Методика изучения уравнений в 5–6 классах средней школы.
4. Методика изучения элементов геометрии в 5-6 классах.
5. Методика введения понятия «иррациональное число».
6. Числовые и буквенные выражения.
7. Различные трактовки понятия тождества.
8. Тождественные преобразования, их роль и место в школьном курсе математики.
9. Виды тождественных преобразований.
10. Проблема формирования вычислительной культуры школьников.
11. Изучение тождественных преобразований различных этапах обучения.
12. Исторический (классический) и современные подходы к определению понятия функции.
13. Методика изучения линейной функции.
14. Методика изучения квадратичной функции.
15. Применение свойств функций при решении уравнений, неравенств и их систем.
16. Уравнения и неравенства, их место в школьном курсе алгебры.
17. Различные определения понятий уравнения неравенства, их формирование.
18. Теоремы о равносильности уравнений и неравенств.
19. Начало систематического изучения уравнений в 7 классе.
20. Общие приемы решения уравнений.
21. Линейные уравнения и их системы.
22. Квадратные, биквадратные, дробно-рациональные уравнения. Методика их решения.
23. Текстовые задачи на составление уравнений.
24. Методика решения тригонометрических, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.
25. Методика обучения решению уравнений в условиях дифференциации обучения (на профильном уровне).
26. Понятие о числовых неравенствах, их свойства.
27. Методика решения линейных неравенств и их систем.
28. Квадратичные неравенства.
29. Метод интервалов в решении неравенств.
30. Общие вопросы методики обучения геометрии в основной и средней школе: цели, задачи, содержание, структура курса. Различные подходы к построению систематического курса школьной геометрии.
31. Особенности методики обучения геометрии в условиях инклюзивного образования.
32. Методика проведения первых уроков систематического курса геометрии. Основные понятия геометрии и их свойства. Роль наглядности в изучении геометрии.
33. Методика изучения фигур на плоскости. Формирование понятия многоугольника.
34. Треугольники. Равенство треугольников. Четырехугольники. Их классификация. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Геометрические места точек. Задачи на построение.
35. Геометрические преобразования плоскости. Методика изучения движения и подобия.
36. Прямоугольная система координат на плоскости.
37. Векторы. Действия над векторами в геометрической и координатной форме.
38. Понятие об измерении площадей плоских фигур.
39. Методика проведения первых уроков стереометрии. Логическое строение курса геометрии.
40. Методика изучения параллельности и перпендикулярности в пространстве. Методика изучения пространственных фигур: многогранников и тел вращения.
41. Координаты и векторы в пространстве. Уравнения прямой, сферы и плоскости в пространстве.
42. Введение понятий объема и площади поверхности пространственной фигуры. Вывод формул для вычисления объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур. Использование интеграла.
43. Роль геометрических задач в обучении математике и развитии пространственного мышления учащихся.
44. Авторские концепции построения курса геометрии в школе.
45. Цель и функции контроля в процессе обучения математике.
46. Виды, формы, средства контроля.
47. Итоговый контроль по математике за основной и средней школы.
48. Методика организации контроля в процессе обучения учащихся математике.
49. Методика формирования понятий предела и непрерывности функции.
50. Элементы дифференциального и интегрального исчислений.
51. Формирование понятия производной.
52. Применение производной к исследованию функций.
53. Формирование понятия интеграла.
54. Приложение интеграла.
55. Методика изучения элементов математического анализа в условиях дифференциации обучения (на профильном уровне).
56. Методика изучения показательной функции, применение ее свойств при решении уравнений и неравенств.
57. Методика изучения логарифмической функции, применение ее свойств при решении уравнений и неравенств.
58. Методика изучения тригонометрических функций.
59. Тригонометрические неравенства.
60. Элементы комбинаторики.
61. Элементы теории вероятностей: случайные события, достоверные и невозможные события, частота событий.
62. Изучение элементов стохастики и теории вероятностей в условиях дифференциации обучения (профильный уровень).
63. Базовый и углубленный уровень основного и среднего общего образования.
64. Стандарт и программа математики. Отличия в требованиях на базовом и углубленном уровнях.
65. Цели изучения математики на базовом и углубленном уровне.
66. Общая характеристика теоретического содержания учебного предмета «математика» на базовом и углубленном уровнях.
67. Общая характеристика содержания задач в рамках учебного предмета «математика» на базовом и углубленном уровнях.
68. Методические основы организации внеурочной деятельности обучающихся в системе современного образования.
69. Современная трактовка и характеристика внеурочной деятельности в образовании.
70. Требования к организации и проведению современной внеурочной деятельности.
71. Организация научно-исследовательской работы школьников.
72. Конкурсы. Олимпиады. Соревнования.

### Блок B

### В.1 Типовые задачи

1. Сформулируйте определения рационального числа, десятичной дроби.
2. Какое теоретическое положение лежит приведенного упрощения десятичной дроби?
3. Может ли десятичная дробь быть неправильной?
4. Можно ли при округлении десятичной дроби до сотых получить натуральное число?
5. Представьте в виде обыкновенной дроби число -7,8(4).
6. Выписать правило умножения десятичных дробей. Сформулировать его в виде алгоритма. Изобразить алгоритм в виде схемы.
7. Выполнить логико-математический анализ темы «Сравнения обыкновенных дробей с разными знаменателями»
8. Разработайте фрагмент урока «Введение понятия десятичной дроби». Разработка должна отражать цели урока, описание оборудования, разработку этапов: актуализации знаний; введения нового материала; закрепления (с элементами самостоятельной работы учащихся). Провести ролевую игру.
9. Разработайте методику изучения сравнения десятичных дробей и их изображения на числовом луче.
10. Разработайте методику введения правил действий с десятичными дробями: сложение и вычитание (столбиком); умножение.
11. Разработать методику обучения учащихся решению задач на проценты.
12. Имеют ли место взаимосвязи линии тождественных преобразований с другими основными содержательными линиями школьного курса математики? Если да, то с какими? Приведите примеры связей.
13. Перечислите возможные цели обучения линии «Тождественные преобразования».
14. Является ли тождеством равенство  в соответствии с определением в учебнике: а) «Алгебра - 8» Ш.А. Алимова и др.; б) «Алгебра - 9» Ш.А. Алимова и др.?
15. Какое понятие более общее по отношению к понятию «тождество»/?
16. Вычислите без калькулятора: а) ; б) ; в) .
17. Зная, что , найдите значение выражения .
18. Упростите: .
19. Найдите значения  и , при которых выполняется равенство: . В ответ запишите сумму  и .
20. Найдите значение выражения , если известно, что .
21. В чем недостаток следующего решения: ;

ОДЗ:  .

;

;

;

.

; ; ; .

Ответ: .

1. На чем основан способ решения уравнения , при котором подбирается корень *х=4* и утверждается, что он единственный?
2. Какова теоретическая основа перехода от уравнения  уравнению ?
3. Какие виды уравнений и способы их решения рассматриваются в курсе математики 5-6 классов? В чем их математическая основа?
4. Решить неравенство: 
5. Найдите сумму длин интервалов, на которых выполняется неравенство: .
6. Решить неравенство: .
7. В системе координат ХОУ изобразите множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а) , б) .
8. При каких значениях а множеством решений неравенства  является луч?
9. Решить неравенство при всех значениях параметра а: .
10. Разработать методику работы над задачей и провести в группе деловую игру. Моторная лодка, развивающая в стоячей воде скорость 10 км/ч, прошла 39 км по течению реки и 28 км против течения, затратив на весь путь 7 ч. Определить скорость течения реки
11. В классе 10 девочек. Для участия в танцевальном конкурсе из них нужно выбрать группу из 7 девочек. Сколько различных групп можно составить? 1) 10; 2) 17; 3) 70; 4) 120.
12. Сколько различных чисел можно составить, переставляя цифры числа 121232? 1) 100; 2) 720; 3) 60; 4) 120.
13. Сколько встречается четных четырехзначных чисел, в записи которых цифры 3, 4, 5 и 6 используются по одному разу? 1) 6; 2) 12; 3) 24; 4) 360.
14. Выделите темы, вынесенные на экзамен по алгебре за курс основной школы.
15. Подготовиться к выполнению контрольной работы за курс основной школы.
16. Уметь доказывать все признаки равенства треугольников.
17. Составить систему задач на применение одного из признаков равенства треугольников
18. Решить уравнение и неравенство. Провести поиск решения. Каковы возможные ошибки учащихся в решении и как их предупредить?

а) log 3(x3 – 3x)2 – log 3 (1 – 2x)2 = log 3 4;

б) log 2x + 1 (3 – 2x) < 1.

1. Интерактивная доска и ее применение на всех этапах изучения нового материала (продемонстрировать, например, на изучении теоремы).
2. Каждой группе к занятию подготовить мультимедийную презентацию (не менее 12 слайдов) и «защитить» ее на семинарском занятии по одному из следующих направлений содержания:

1) работа над геометрическим понятием (по схеме работы над понятием, по выбору студентов);

2) изучение теоремы (по схеме работы над теоремой, по выбору студентов);

3) изучение геометрического преобразования (например, поворота, или другого по выбору студентов);

4) обучение методу решения задач (например, на построение методом геометрических мест точек или по выбору студентов)

## Блок С

**С.1 Творческие задания**

1. Беседа для учащихся 5-6 классов «Развитие понятия числа».
2. Организация дидактических игр на уроках математики в 5-6 классах.
3. Преемственность в обучении математике в начальной школе и в 5-6 классах.
4. Повышение вычислительной культуры учащихся 5-6 классов.
5. Разработать систему контроля по теме «Десятичные дроби».
6. Выполняя задание на упрощение выражения, ученик оформил его так: . Какие ошибки допущены? Дайте версию причин их появления.
7. Варианты разрешения методической ситуации.

Ученики при выполнении преобразований допускают ошибки такого рода: а) ; б) ; в) ; г) ; д) .

1. Разработать обобщающий урок в 9 классе при подготовке к экзаменам по теме «Функции, их свойства и графики». Провести деловую игру.
2. Использование наглядности при изучении функционального материала. Показать использование ИКТ
3. Приведите примеры уравнений, имеющих: а) конечное число корней (один, два, несколько); б) бесконечное множество корней; в) не имеющих корней. На основе этих примеров продумайте и изложите методику формирования у учащихся понятия корня уравнения.
4. Составьте памятку для учащихся по решению текстовых задач алгебраическим способом, включающую в себя образец решения задачи.
5. Составьте три задачи разных сюжетов, решение которых сводится к уравнению: .
6. Придумать не менее трех тем проектов исследовательского характера по статистике, помогающих ответить на вопрос «Для чего нужна статистика». Раскрыть их содержание.
7. Взаимосвязь вероятностно-статистической линии с другими содержательно-методическими линиями, школьного курса математики

## Блок D

1. Методика преподавания математики как наука. Возникновение, развитие, разделы, связь с другими науками. Современное состояние.
2. Цель и задачи обучения математике в средней общеобразовательной школе. Школьные программы и учебники по математике на современном этапе развития школьного образования.
3. Формы организации обучения математике. Урок математики. Требования к нему. Специфика, типы, подготовка и анализ урока математики.
4. Методы обучения математике. Классификация методов. Методы научного познания в обучении математике.
5. Контроль, проверка, оценка и мониторинг учебных достижений учащихся. Использование ИКТ для контроля, оценки и мониторинга.
6. Дифференциация обучения. Структура профильного обучения и преподавание математики в условиях профильного обучения.
7. Технологический подход. Понятие педагогической технологии, технологии обучения, их виды. Соотношение педагогики, методики и технологий. Применение технологий в обучении математике.
8. Интерактивные технологии и их применение в обучении математике. Использование аудиовизуальных средств обучения, банк аудиовизуальных средств по математике.
9. Использование ИКТ в обучении математике: цель и задачи использования; их место в активизации познавательной деятельности учащихся; банк электронных программно–методических средств, их анализ и экспертиза.
10. Математические понятия и методика их введения в школе.
11. Методика изучения теорем и аксиом в школе. Обучение учащихся доказательствам.
12. Задачи в обучении математике. Обучение учащихся решению математических задач.
13. Методика изучения числовых систем в школе.
14. Методика изучения математических выражений и тождественных преобразований.
15. Методика изучения функций в школе.
16. Методика изучения уравнений и их систем в школе.
17. Методика изучения неравенств и их систем в школе.
18. Методика изучения показательной и логарифмической функций в курсе «Алгебра и начала анализа» средней школы. Применение их свойств к решению уравнений и неравенств.
19. Методика изучения тригонометрических функций в школе. Применение свойств функции к решению тригонометрических уравнений и неравенств.
20. Методика изучения производной и ее приложений в курсе «Алгебра и начала анализа».
21. Методика изучения первообразной, интеграла и их приложений в курсе «Алгебра и начала анализа».
22. Логическое строение школьного курса геометрии. Методика проведения первых уроков геометрии в 7 классе; в 10 классе.
23. Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в курсе геометрии средней школы.
24. Методика изучения равенства и подобия фигур. Геометрические преобразования в школе и методика их изучения, связь с равенством и подобием фигур.
25. Геометрические построения в курсе геометрии средней школы. Методика обучения решению задач на построение на плоскости и в пространстве.
26. Методика изучения многоугольников и многогранников в средней школе.
27. Методика изучения окружности, круга и тел вращения в курсе геометрии средней школы.
28. Методика изучения координат в курсе математики средней школы. Обучение учащихся координатному методу решения задач.
29. Методика изучения векторов в школе. Различные подходы к введению понятия вектора, к изучению операций над векторами. Обучение учащихся векторному методу решения задач.
30. Методика изучения скалярных величин в школе: длины отрезка, величины угла, площади фигуры, объема геометрического тела

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *4-балльная*  *шкала* | *Отлично* | *Хорошо* | *Удовлетворительно* | *Неудовлетворительно* |
| *100 балльная шкала* | *86-100* | *75-85* | *50-74* | *0-49* |
| *Бинарная шкала* | *Зачтено* | | | *Не зачтено* |

**Оценивание выполнения** практических заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *4-балльная шкала* | *Показатели* | *Критерии* |
| *Зачтено* | 1. *Полнота выполнения практического задания;* 2. *Своевременность выполнения задания;* 3. *Последовательность и рациональность выполнения задания;* 4. *Самостоятельность решения*. | Задание решено самостоятельно либо с подсказками преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет ошибок либо допущены существенные; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения; допускается, что задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. |
| *Не зачтено* | Задание не решено. |

**Оценивание индивидуального творческого задания**

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Отлично | 1 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);  2 Самостоятельность ответа; 3 Теоретическая обоснованность решений, лежащих в основе замысла и воплощенных в результате;  4 Научность подхода к решению;  5 Владение терминологией;  6 Характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.) | Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. |
| Хорошо | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. |
| Удовлетворительно | Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий. |
| Неудовлетворительно | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |

**Оценивание выполнения тестов**

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Отлично | 1. Полнота выполнения тестовых заданий;  2. Своевременность выполнения;  3. Правильность ответов на вопросы;  4. Самостоятельность тестирования;  5. и т.д. | Выполнено более 86 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. |
| Хорошо | Выполнено 70-85% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др. |
| Удовлетворительно | Выполнено50-69 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| Неудовлетворительно | Выполнено менее 50% заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

**Оценивание ответа на экзамене**

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала;  2. Полнота и правильность решения практического задания;  3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);  4. Самостоятельность ответа;  5. Культура речи;  6. и т.д. | Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. |
| Хорошо | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. |
| Удовлетворительно | Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий. |
| Неудовлетворительно | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя комплекса учебных заданий, направленных на совершенствование компетенции обучающихся и на уровне, необходимом для бакалавров. Практические задания обучающиеся представляют в письменном виде. Тематика и содержание практических занятий представлены в методических указаниях к данному виду работы и соответствует рабочей программе дисциплины.

ИТЗ выполняются учащимися (индивидуально или по группам) под руководством и наблюдением преподавателя. Сущность метода выполнения работ состоит в том, что учащиеся, изучив теоретический материал, выполняют практические упражнения по применению этого материала на практике, вырабатывая, таким образом, разнообразные умения и навыки..

Основой для определения отметки на экзамене служит уровень усвоения обучающимися материала и уровень формирования необходимых компетенций, предусмотренного учебной программой дисциплины. Эти требования следующие:

− отметки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, отметка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

− отметки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, отметка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

− отметки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, отметка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

− отметка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Таблица - Формы оценочных средств

| №  п/п | Наименование  оценочного  средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление  оценочного средства в фонде |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Практические задания и творческие задачи | Различают задачи и задания:  а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;  б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;  в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.  Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.  Форма предоставления ответа студента: письменная. | Перечень задач и заданий |
| 2 | Собеседование  (на практическом занятии) | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме. Рекомендуется для оценки знаний студентов. | Вопросы по разделам дисциплины |
| 3 | Тест | Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.  Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.  Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка выставляется в соответствии с 4-балльной шкалой оценивания | Фонд тестовых заданий |
| 4 | Экзамен | В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. На ответ и решение задачи студенту отводится 30 минут. По итогам выставляется дифференцированная оценка с учетом шкалы оценивания. | Перечень вопросов для контроля |