

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Гуманитарно-технический колледж



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по ОД

(подпись, ФИО)

Старостина С.Е.

«15» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

наименование дисциплины

на 85 часов

для специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых
код и наименование специальности

базовой подготовки

базовой или углубленной подготовки

составлена в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от
«05» декабря 2022 г. № 1065

Форма обучения очная

СОГЛАСОВАНО:

Директор гуманитарно-технического
колледжа

(подпись) Лукашин И.А.
(Ф.И.О.)

«15» марта 2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

1.2. Цель и задачи дисциплины

– Цель изучения дисциплины «Математика»: дать студентам основные понятия о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений, об основных математических структурах и методах; овладение основными знаниями по математике необходимыми в практической экономической деятельности.

– Задачи изучения дисциплины «Математика»: иметь представление о математическом моделировании простейших экономических проблем и содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты их решений

– овладеть навыками самостоятельной работы и постоянно пополнять свой уровень в свете современных тенденций развития математического инструментария для решения экономических задач.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин

1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
|------------|---|--|
| ОК 01 | Уметь: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Знать: значение математики в профессиональной деятельности; основные методы математического анализа, алгебры, теории вероятности и математической статистики |
| ОК 02 | Уметь: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Знать: основные понятия математического анализа, алгебры, математической статистики, основы интегрального и дифференциального исчисления. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий | Распределение учебной нагрузки по семестрам (час. в семестр) | | | Всего часов |
|--|--|-----------|-----------|-------------|
| | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Общий объем образовательной дисциплины | 85 | | | 85 |
| Всего учебных занятий, в т.ч.: | | | | |

| | | | | |
|--|--------------------------|--|--|--------------------------|
| теоретическое обучение (ТО) | 51 | | | 51 |
| практические и лабораторные занятия (ПЗ и ЛЗ) | 34 | | | 34 |
| курсовая работа (проект) (КР, КП) | | | | |
| Самостоятельная учебная работа (СРС) | | | | |
| Форма промежуточной аттестации в семестре (экзамен, зачет, дифференцированный зачет) | Дифференцированный зачет | | | Дифференцированный зачет |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебной дисциплины | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Матрицы и определители | | | ОК01, ОК02 |
| Тема 1.1 | Содержание | 4 | |
| | Тематика теоретического обучения Понятие матрицы. Основные определения. Действия над матрицами и их свойства. Применение матриц при решении экономических задач. Определители квадратных матриц. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Понятие матрицы. Основные определения. Действия над матрицами и их свойства. Применение матриц при решении экономических задач. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии | | |
| Тема 1.2 | Содержание | 4 | |
| | Тематика теоретического обучения Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисления определителей | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисления определителей. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Введение в математический анализ | | |
| Тема 1.3 | Содержание | 4 | |
| | Тематика теоретического обучения Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисления определителей. Обратная матрица. Линейная зависимость строк матрицы. Элементарные преобразования матриц. Приведение матрицы к ступенчатому | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|------------|
| | виду. Ранг матрицы | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Обратная матрица. Линейная зависимость строк матрицы. Элементарные преобразования матриц. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Ранг матрицы. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Дифференциальное исчисление функций одной переменной | | |
| Раздел 2. Системы линейных уравнений | | | ОК01, ОК02 |
| Тема 2.1 | Содержание | 4 | |
| | Тематика теоретического обучения Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. Метод Крамера. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. Метод Крамера. Матричный способ решения систем линейных уравнений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков | | |
| Тема 2.2 | Содержание | 4 | |
| | Тематика теоретического обучения Матричный способ решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Нахождение решений произвольной системы линейных уравнений. Метод Гаусса | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Комплексные числа | | |
| Раздел 3. Элементы векторной алгебры | | | ОК01, ОК02 |
| Тема 3.1. | Содержание | 4 | |
| | Тематика теоретического обучения Векторы на плоскости и в пространстве. Понятие вектора, длина вектора. Равенство векторов. Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Линейная комбинация векторов. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Векторы на плоскости и в пространстве. Понятие вектора, длина вектора. Равенство векторов. Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Линейная комбинация векторов. Прямоугольная декартова система координат. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |

| | | | |
|---|---|----------|------------|
| | Функции многих переменных | | |
| Тема 3.2. | Содержание | 4 | |
| | Тематика теоретического обучения Прямоугольная декартова система координат. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное произведение векторов. Основные свойства. Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. Метод Крамера. Матричный способ решения систем линейных уравнений. Скалярное произведение векторов. Основные свойства. Выражение скалярного произведения через прямоугольные координаты. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Функции многих переменных | | |
| Раздел 4. Введение в математический анализ | | | OK01, OK02 |
| Тема 4.1. | Содержание | 6 | |
| | Тематика теоретического обучения Функция. Область ее определения. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Функция. Область ее определения. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Бесконечно малые в точке функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых. Применение эквивалентных бесконечно малых функций для вычисления пределов. Замечательные пределы. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Неопределенный интеграл | | |
| Тема 4.2. | Содержание | 5 | |
| | Тематика теоретического обучения Числовые последовательности, их роль в вычислительных процессах. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций. | 3 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Непрерывность функций в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|------------|
| | значений. Точки разрыва функции, их классификация. Свойства функций непрерывных на отрезке. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Неопределенный интеграл | | |
| Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной | | | OK01, OK02 |
| Тема 5.1. | Содержание | 8 | |
| | Тематика теоретического обучения Понятие функции, дифференцируемой в точке. Таблица и правила нахождения производной. Производная сложной и обратной функции | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Понятие функции, дифференцируемой в точке. Таблица и правила нахождения производной. Производная сложной и обратной функции. Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно. Производные высших порядков | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определенный интеграл | | |
| Тема 5.2. | Содержание | 2 | |
| | Тематика теоретического обучения Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно. Производные высший порядков | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определенный интеграл | | |
| Раздел 6. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков | | | OK01, OK02 |
| Тема 6.1. | Содержание | 6 | |
| | Тематика теоретического обучения Теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя. Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. | 2 | |

| | | | |
|--|--|----------|------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся Приложения определенных интегралов. Несобственные интегралы. | | |
| Тема 6.2. | Содержание | 6 | |
| | Тематика теоретического обучения Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Понятие об асимптотическом разложении. Общая схема исследования функции и построения ее графика. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Понятие об асимптотическом разложении. Общая схема исследования функции и построения ее графика. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Обыкновенные дифференциальные уравнения | | |
| Раздел 7. Функции нескольких переменных | | | ОК01, ОК02 |
| Тема 7.1. | Содержание | 6 | |
| | Тематика теоретического обучения Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность формы полного дифференциала. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Кратные интегралы | | |
| Тема 7.2. | Содержание | 6 | |
| | Тематика теоретического обучения Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность формы полного дифференциала. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Частные производные и полные дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Неявные функции. Теорема существования. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |

| | | | |
|------------------------------------|--|-----------|------------|
| | Криволинейные и поверхностные интегралы. Теория поля | | |
| Тема 7.3. | Содержание | 6 | |
| | Тематика теоретического обучения Частные производные и полные дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Неявные функции. Теорема существования. Дифференцирование неявных функций. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Числовые и функциональные ряды | | |
| Раздел 8. Комплексные числа | | | OK01, OK02 |
| Тема 8.1. | Содержание | 6 | |
| | Тематика теоретического обучения Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Возведение комплексных чисел в степень с натуральным показателем. Извлечение корней из комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений в комплексной плоскости | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Возведение комплексных чисел в степень с натуральным показателем. Извлечение корней из комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений в комплексной плоскости | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Теория функций комплексного переменного | | |
| ВСЕГО | | 85 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| <p>672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 корпус 2 09- 416 Кабинет математики Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> | <p>Комплект специальной учебной мебели. Доска классная. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение :ОС семейства Windows (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г.) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования ПО предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) АИБС «МегаПро» (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)</p> |
| <p>672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2 09-521. Кабинет основ учебно-исследовательской деятельности. Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы</p> | <p>Комплект специальной учебной мебели. Плоттер Canon imagePROGRAF iPF605; Сканер Colortrac Smartlf SC25; копировальный аппарат KYOCERA TASKalfa 180, ПК. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)) (Сублицензионный договор № П13-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно)) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя))</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)) АИБС «МегаПро» (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)) MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)) Corel Draw Договор № 223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) СПС «Консультант Плюс» Договор от 31.10.2017 (срок действия - лицензия прекращает действие при выходе университета из «Программы информационной поддержки российской науки и образования», разработанной компанией «Консультант Плюс»)</p> |
|--|--|

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основная литература

3.2.1.1. Печатные издания:

1. Алгебра и начала математического анализа. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс [Текст] : учеб. для общеобразоват. орг.: базовый и углубл. уровни. - 4-е изд. / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.- Москва : Просвещение, 2018. - 464 с.

2. Геометрия. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы [Текст] : учеб. для общеобразоват. орг.: базовый и углубл. уровни. - 5-е изд./ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. - Москва : Просвещение, 2018. - 255 с.

3. Геометрическое моделирование: метрические задачи [Текст] : учеб. пособие./ Крылова В.Д., Буслаева С.В. - Чита : ЗабГУ, 2018. - 123 с.

4. Вычислительная математика [Текст] : учеб. пособие / Забелин А.А., Носальская Т.Э. - Чита : ЗабГУ, 2019. - 159 с.

3.2.1.2. Издания из ЭБС:

1. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО : Учебное пособие / Кремер Н. Ш., Константинова О. Г., Фридман М. Н. ; Под ред. Кремера Н.Ш. - 10-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2019. - 346. <http://www.biblio-online.ru/book/A7D349BC-8A41-49CD-BC79-8855EF052A1F>

2. Элементы линейной алгебры : Учебник и практикум / Кремер Н.Ш. - отв. ред. - 2-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 307. <http://www.biblio-online.ru/book/ABBFB15B-0B2E-4FC0-AD64-02A4522ADB1F>

3.2.2. Дополнительная литература

3.2.2.1. Печатные издания:

1. Алгебра и начала математического анализа. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс [Текст] : учеб. для общеобразоват. орг.: базовый и углубл. уровни. - 5-е изд./ Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. - Москва : Просвещение, 2018. - 431 с.

2. Методика обучения решению геометрических задач [Текст] : учеб.-метод. пособие / Елсыкова О.В., Вольховская А.Т. - Чита : ЗабГУ, 2019. - 135 с.

3. Основы математической обработки информации: учеб.-методич. пособие / В. Р. Беломестнова [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 145 с.

4. Основы численных методов : учеб. пособие / Холмогорова Е. И. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 173

3.2.2.2. Издания из ЭБС:

1. Начертательная геометрия : Учебник / Чекмарев А.А. - 2-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2019. - 166. <http://www.biblio-online.ru/book/3CA618B1-E683-4E67-BC89-446A0187AB3C>

2. Числовые системы : Учебное пособие / Ларин С.В. - 2-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 177. <http://www.biblio-online.ru/book/29FB6E8B-CFFB-458E-9130-E46BE08FBDAB>

3. Численные методы : Учебное пособие / Манюкова Н. В., Гателюк О. В., Исмаилов Ш. К. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 140. <http://www.biblio-online.ru/book/9FFC2089-1FA9-4030-94DA-949A4383B5E1>

4. Занимательная алгебра / Перельман Яков Исидорович; Перельман Я.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 193. <https://www.biblio-online.ru/book/115FA6AE-B82C-4D22-A12B-2AAC660FEBEB>

5. Занимательная геометрия / Перельман Яков Исидорович; Перельман Я.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 293. <https://www.biblio-online.ru/book/E49E1221-5B1A-4AEF-85CF-D5DE54136D91>

1. Справочно-библиографические издания

1. Математическая энциклопедия : в 5 т. Т. 4 : Ок-Сло / гл. ред. И.М. Виноградов. - Москва : Сов. энцикл., 1984. - 1216 с.

2. Периодические издания

Печатные издания

1. МАТЕМАТИКА В ШКОЛЕ- журнал. 2016

2. МАТЕМАТИКА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ- журнал. 2016

Электронные издания

1. ЖУРНАЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ- журнал. 2020

2. ЖУРНАЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ- журнал. 2021

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».

2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»

3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении курса необходимо добиться полного и сознательного усвоения теоретических основ математики.

Приступая к изучению каждого нового раздела курса, прежде всего, следует ознакомиться с содержанием темы по программе и методическим указаниям, уяснить объем темы и последовательность рассматриваемых в ней вопросов.

Приступая впервые к работе над учебником, необходимо предварительно ознакомиться с ним. Оглавление книги укажет на её содержание, предисловие и введение дадут представление о содержании книги, а беглый просмотр поможет узнать, какие в книге имеются таблицы, схемы, графики и другой иллюстративный материал.

При работе над книгой студенту необходимо выделять в тексте главное, разбираться в закономерностях. При чтении книги нужно внимательно рассматривать имеющийся в ней иллюстративный материал.

Закончив изучение темы, прежде чем переходить к следующей, следует ответить на вопросы и тесты по данной теме, помещенные в конце соответствующей главы и предназначенные для самопроверки приобретенных знаний. Изучение материала учебника должно сопровождаться выполнением содержащихся в нем (или методических указаниях) упражнений, относящихся к рассматриваемой теме. Для наиболее эффективной и целесообразной организации занятий по дисциплине «Математика» необходимо проводить лекции, практические занятия и занятия в интерактивной форме с использованием разнообразных педагогических методов и приемов. Дисциплина рассчитана на студентов 1 курса. Необходимо, отметить, что для проведения лекционных занятий преподаватель должен заранее представить студентам перечень обсуждаемых вопросов, литературу, а также вопросы и задания для изучения. Содержание и процесс проведения лекции должен отвечать таким требованиям как:

- лекции должны включать все основные вопросы данной темы или раздела;
- лекция должна быть представлена студентам четко и ясно;
- во время лекционных занятий преподаватель должен активно вовлекать студентов, задавая вопросы и поправляя их;
- лекции должны быть обогащены примерами и практическим материалом.

Для каждого раздела данной дисциплины предусмотрены практические занятия и занятия в интерактивной форме, в течение которых студенты представляют свою самостоятельную работу, обсуждают конкретные ситуации, решают задачи по теме. Преподаватель разъясняет и выясняет непонятные или сложные моменты данного раздела, отвечает на возникшие вопросы.

Посещение студентом аудиторных занятий является обязательными. Преподаватель должен последовательно и целенаправленно стимулировать самостоятельную активность, направленную на освоение дисциплины.

В конце и практических занятий преподаватель дает оценку студентам, исходя из:

- качества подготовки;
- активности студента;
- логичности и правильности их ответов;
- недостатков в работе студентов;
- объема и качества самостоятельной работы студентов.

Важное место занимает подведение итогов практических занятий: преподаватель должен не только раскрыть теоретическое значение обсуждаемых проблем, но сориентировать студентов на практическое применение полученных знаний.

Важным элементом является самостоятельная работа студентов, которая предполагает систематизацию студентами получаемых знаний и практических навыков.

Разработчик

Мурзина Н.В

**Аннотация к рабочей программе
по дисциплине ОП.11 Математика**

1. Цели и задачи дисциплины:

- Цель изучения дисциплины «Математика»: дать студентам основные понятия о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений, об основных математических структурах и методах; овладение основными знаниями по математике необходимыми в практической экономической деятельности.
- Задачи изучения дисциплины «Математика»: иметь представление о математическом моделировании простейших экономических проблем и содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты их решений
- овладеть навыками самостоятельной работы и постоянно пополнять свой уровень в свете современных тенденций развития математического инструментария для решения экономических задач.

2. Компетенции: *OK01, OK02*

3. Общая трудоемкость дисциплины: 85 часов.

4. Содержание дисциплины: матрицы и определители, системы линейных уравнений, элементы векторной алгебры, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной переменной, функции нескольких переменных, комплексные числа.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Разработчик



Мурзина Н.В

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Математика»

21.02.18 Обогащение полезных ископаемых
код и наименование специальности

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

| Компетенции | индикаторы достижения компетенции | Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП | | | средство (промежуточная аттестация) |
|-------------|-----------------------------------|--|---|--|-------------------------------------|
| | | пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов | стандартный (хорошо) 70-84 балла | эталонный (отлично) 85-100 баллов | |
| ОК-1 | Уметь | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, структуру плана для решения задач | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | собеседование |
| | Знать | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части | определять этапы решения задачи, составить план действия | доклад |
| ОК-2 | Уметь | организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | выстраивать траектории профессионального и личностного развития. | выстраивать траектории профессионального и личностного развития. | доклад |
| | Знать | как оценивать эффективность и качество поставленных задач | современную научную и профессиональную терминологию | современную научную и профессиональную терминологию, возможные траектории профессионального развития и самообразования | презентация |

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием

контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Комплект задач

Матрицы и определители

1. *Понятие матрицы. Основные определения. Действия над матрицами и их свойства. Применение матриц при решении экономических задач.*

Найти матрицу $C = A + 3B$, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} -1 & -3 & 1 \\ -1 & 0 & 4 \\ -2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$

Найти матрицу $C = 2A - B$, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} -1 & -3 & 1 \\ -1 & 0 & 4 \\ -2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$

Найти матрицу $C = 3A + B$, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} -1 & -3 & 1 \\ -1 & 0 & 4 \\ -2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$

2. *Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисления определителей.*

1. Вычислить определитель матрицы $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 6 & 0 & -2 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

2. Найти определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -4 \\ -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

Системы линейных уравнений

3. *Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. Метод Крамера. Матричный способ решения систем линейных уравнений.*

Дана система линейных уравнений

$$\begin{cases} a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z = b_1 \\ a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z = b_2 \\ a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z = b_3. \end{cases}$$

Доказать ее совместность и решить двумя способами:

- 1) метод Крамера;
- 2) средствами матричного исчисления.

$$1. \begin{cases} x + 2y + 3z = 5 \\ 4x + 5y + 6z = 8 \\ 7x + 8y = 2 \end{cases} \quad 2. \begin{cases} 3x + y + 3z = 2 \\ 5x - 2y + 2z = 1 \\ 2x + 2y + 3z = 1 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x+2y+3z=3 \\ 2x+6y+4z=6 \\ 3x+10y+8z=21 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x+2y+3z=4 \\ 2x+6y+4z=-6 \\ 3x+10y+8z=-8 \end{cases}$$

4. *Нахождение решений произвольной системы линейных уравнений. Метод Гаусса.*

Решить систему методом Гаусса

$$1. \begin{cases} x-y+z=6 \\ x-2y+z=9 \\ x-4y-2z=3 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 4x+2y-z=1 \\ 5x+3y-2z=2 \\ 3x+2y-3z=0 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 2x-3y+z=-7 \\ x+2y-3z=14 \\ -x-y+5z=-18 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x+2y+3z=8 \\ 4x+5y+6z=19 \\ 7x+8y=1 \end{cases}$$

Элементы векторной алгебры

5. *Векторы на плоскости и в пространстве. Понятие вектора, длина вектора. Равенство векторов. Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Линейная комбинация векторов. Прямоугольная декартовая система координат. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении*

6. *Скалярное произведение векторов. Основные свойства. Выражение скалярного произведения через прямоугольные координаты.*

Введение в математический анализ

7. *Функция. Область ее определения. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Бесконечно малые в точке функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых. Применение эквивалентных бесконечно малых функций для вычисления пределов. Замечательные пределы.*

Найти область определения функции.

$$a) y = \sqrt{4-5x} + 3 \arccos \frac{2x+3}{6x}$$

$$б) y = \sqrt{\ln \frac{5x-x^2}{4}}$$

$$a) y = \log_2(2-x) + 2 \log_x 5$$

$$б) y = \arcsin \frac{x-3}{2} - \ln(4-x)$$

Найти пределы функций не пользуясь правилом Лопиталья.

$$a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x - 8}{5x^3 - 4x + 6}$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$$

$$в) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\arcsin(x+2)}{x^2 + 2x}$$

$$з) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2}{x^2 - 2} \right)^{x^2}$$

$$a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x + 1}{8x - 2x^3}$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{\sqrt[3]{1+x} - \sqrt[3]{1-x}}$$

$$в) \lim_{x \rightarrow 1/2} \frac{\arctg(2x-1)}{4x^2 - 1}$$

$$з) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{8+x}{10+x} \right)^{2x+3}$$

8. Непрерывность функций в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений. Точки разрыва функции, их классификация. Свойства функций непрерывных на отрезке.

Задана функция $y=f(x)$ и два значения аргумента x_1 и x_2 . Требуется установить, является ли данная функция непрерывной или разрывной для каждого из данных значений аргумента, в случае разрыва функции найти ее пределы слева и справа.

$$1. \quad y = \frac{1}{3^{x-4}}, \quad x_1 = 2, \quad x_2 = 4,$$

$$2. \quad y = \frac{1}{3^{x-2}}, \quad x_1 = -4, \quad x_2 = 2$$

Задана функция $y=f(x)$. Найти точки разрыва, если они существуют. Сделать чертеж.

$$1. \quad y = \begin{cases} \operatorname{tg} x, & x < 0 \\ x^3, & 0 \leq x \leq 1 \\ x-4, & x > 1 \end{cases} \quad 2. \quad y = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \sin x, & 0 < x < \frac{\pi}{2} \\ \pi, & x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

Дифференциальное исчисление функции одной переменной

9. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Таблица и правила нахождения производной. Производная сложной и обратной функции

Вычислить производную

$$1. \quad y = \frac{\ln|x|}{1+x^2} - \frac{1}{2} \ln \frac{x^2}{1+x^2}$$

$$1. \quad y = 3 \cdot \sqrt[3]{\frac{(x+1)}{(x-1)^2}}$$

$$2. \quad y = \cos x \cdot \ln \operatorname{tg} x - \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$$

$$2. \quad y = \frac{2x^2 - x - 1}{3\sqrt{2+4x}}$$

10. Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно. Производные высших порядков

$$1) y = \begin{cases} x = \frac{3t^2 + 1}{3t^3} \\ y = \sin\left(\frac{t^3}{3} + t\right) \end{cases}$$

$$2) y = \frac{xy + \cos x}{e^x}$$

$$1) y = \begin{cases} x = \sqrt{1-t^2} \\ y = \frac{t}{\sqrt{1-t^2}} \end{cases}$$

$$2) \sin x^3 \cos y^3 + xy = \frac{4^x}{5^y}$$

11. Геометрический и экономический смысл производной. Понятие дифференциала. Дифференциалы высших порядков. Применение дифференциала.

1. Предприятие получает от заказчика 150 руб. за погрузку в вагон 60 т груза. Предприятие платит грузчикам 60 руб., если они за час нагружают тонн груза. За каждый час простоя вагона под погрузкой предприятие платит штраф в размере 10 руб. При какой производительности труда грузчиков прибыль предприятия является наибольшей?

2. Расходы на топливо для парохода делятся на две части. Первая из них не зависит от скорости и равна 480 руб. в час. А вторая часть расходов пропорциональна кубу скорости, причем при скорости 10 км/ч эта часть расходов равна 30 руб. в час. Требуется определить, при какой скорости общая сумма расходов на 1 км пути будет наименьшей?

Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков

12. Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Понятие об асимптотическом разложении. Общая схема исследования функции и построения ее графика

Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке

$$1. y = x^2 + \frac{16}{x} + 34 \quad x \in [1; 4]$$

$$2. y = 3x^2 + 4x + 27 \quad x \in [3; 6]$$

Построить график функции с помощью дифференциального исчисления.

$$a) y = \frac{2x}{2 + x^2}.$$

$$б) y = x - \ln(1 + x).$$

Функции нескольких переменных

13. Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность формы полного дифференциала. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала

Найти область определения функции двух переменных (дать геометрическое истолкование).

$$1. z = \ln \frac{x-2}{y-7}$$

$$2. z = \frac{1}{x} \arcsin \frac{x+y}{y}$$

Найти частные производные $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$ от функции $z = z(x, y)$.

$$1. z = \ln(\sqrt{x} + y^3)$$

$$2. z = \ln(\sqrt[3]{y} - \sin 2x)$$

14. Частные производные и полные дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Неявные функции. Теорема существования. Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа..

Найти частные производные $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$ от неявной функции

$$1. x \sin y + y \sin x + z \sin x - 8 = 0$$

$$2. \operatorname{tg}(x+z) = e^z y$$

$$3. \ln(xy+z) = 2z^2 - 3y$$

$$4. \frac{2x}{z} = \ln \frac{z}{y} + 7$$

Комплексные числа

16. Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Возведение комплексных чисел в степень с натуральным показателем. Извлечение корней из комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений в комплексной плоскости

1. Даны два комплексных числа $z_1 = 5 + 2i$, $z_2 = 2 - 5i$. Найти их сумму, разность, произведение и частное.

2. Представить в тригонометрической форме комплексные числа: $z_1 = 3 + \sqrt{3}i$, $z_2 = -2 + 4i$, $z_3 = -2 - 2i$, $z_4 = 1 - \sqrt{3}i$.

3. Дано комплексное число $z = 1 - \sqrt{3}i$, найти z^{30} . Полученный аргумент (угол) упростить, результат представить в алгебраической форме.

4. Возвести в степень комплексные числа $(-2i)^7$, $\left(\frac{i}{2}\right)^8$

5. Найти корни уравнения $4z^2 + 1 = 0$ и разложить квадратный двучлен на множители.

Перечень вопросов к дифференциальному зачету:

1. Определители 2-го и 3-го порядка. Способы вычисления.
2. Основные свойства определителей.
3. Миноры и алгебраические дополнения.
4. Определители n -го порядка и их вычисления. Теорема о разложении определителя по элементам некоторой строки или столбца.
5. Что называется матрицей. Элементы матрицы. Равные матрицы.

6. Виды матриц (квадратная, диагональная, единичная, нулевая, матрица-столбец, матрица-строка, треугольная). Привести примеры.
7. Основные операции над матрицами и их свойства (сумма, разность, произведение матрицы на число).
8. Произведение двух матриц. Свойства умножения двух матриц.
9. Какое преобразование матриц называется транспонированием. Свойства.
10. Какая матрица называется вырожденной (невырожденной).
11. Дать определение обратной матрицы. При каком условии матрица имеет обратную матрицу. Записать формулу вычисления обратной матрицы.
12. Что называется рангом матрицы. Свойства ранга.
13. Элементарные преобразования, не меняющие ранга матрицы.
14. Методы вычисления ранга матрицы.
15. Квадратная неоднородная система линейных уравнений.
16. Правило Крамера для решения систем линейных уравнений.
17. Матричный метод для решения систем линейных уравнений.
18. Система m - линейных уравнений с n - неизвестными.
19. Какие системы называются совместными, несовместными.
20. Какие системы называются определенными, неопределенными.
21. Частное и общее решение системы m - линейных уравнений с n - неизвестными.
22. Основная и расширенная матрица системы. Теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. Для решения, каких систем линейных уравнений используется этот метод.
23. Какие величины называются векторными, скалярными.
24. Понятие вектора. Длина вектора. Какой вектор называется нулевым, единичным, ортогональным. Коллинеарные, компланарные векторы. Какие векторы называются равными, свободными, противоположными.
25. Операции над векторами (сложение и вычитание; произведение вектора на скаляр; проекция вектора на ось). Графически и в координатной форме.
26. Что называется линейной комбинацией векторов. Какие векторы называются линейно зависимыми (линейно независимыми).
27. Линейная зависимость векторов на плоскости. Базис на плоскости. Ортонормированный базис. Основные теоремы. Линейная зависимость векторов в пространстве. Базис в пространстве. Ортонормированный базис. Теорема.
28. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве.
29. Условия равенства, коллинеарности двух векторов. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Направляющие косинусы.
30. Скалярное произведение векторов. Определение. Основные свойства скалярного
31. Функции, способы задания функции. График функции. Обратная функция.
32. Последовательность, предел последовательности.
33. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их основные свойства.
34. Предел функции в точке и на бесконечности.
35. Основные свойства пределов. Первый и второй замечательные пределы.
36. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва.
37. Производная функции в точке. Основные правила дифференцирования.
38. Производная сложной и обратной функции.
39. Дифференцирование функций, заданных неявно и параметрически.
40. Производные высших порядков.
41. Геометрический и экономический смысл производной.

42. Понятие дифференциала. Дифференциалы высших порядков. Применение дифференциалов.
43. Теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя.
44. Промежутки монотонности и точки экстремума функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.
45. Отыскание наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.
46. Промежутки выпуклости (вогнутости) кривой. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условие точки перегиба.
47. Асимптоты функции. Общая схема исследования функции и построение графиков.
48. Функции нескольких переменных: область определения. Частные производные и полный дифференциал первого порядка.
49. Частные производные и полный дифференциал высших порядков.
50. Дифференцирование неявно заданных функций.
51. Производная по направлению. Градиент.
52. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
53. Экстремумы функций многих переменных. Условные экстремумы.
54. Комплексные числа. Основные определения. Модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическое представление комплексных чисел.
55. Различные формы записи комплексных чисел: алгебраическая, показательная, тригонометрическая.
56. Алгебраические операции над комплексными числами.
57. Возведение комплексных чисел в степень с натуральным показателем. Извлечение корня n -й степени из комплексного числа.

3. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Критерии и шкала оценивания собеседования. Оценка устных ответов обучающихся

| <i>Оценка</i> | <i>Критерий оценки</i> |
|------------------|--|
| <i>«отлично»</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой;</i> 2. <i>материал изложен грамотным языком, с использованием научной терминологии, в определенной логической последовательности;</i> 3. <i>ответ проиллюстрирован конкретными примерами;</i> 4. <i>самостоятельность при ответе, без наводящих вопросов преподавателя;</i> |

| | |
|-----------------------|---|
| | 5. возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рассуждениях, которые студент легко исправил после замечания преподавателя. |
| «хорошо» | 1. достаточно полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; 2. материал изложен грамотным языком, с использованием усвоенных понятий и терминов, в определенной логической последовательности; 3. самостоятельность при ответе, без наводящих вопросов преподавателя; 4. возможны неточности при освещении второстепенных вопросов или в рассуждениях, которые студент легко исправил после замечания преподавателя. |
| «удовлетворительно» | 1. недостаточно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; 2. материал изложен «бытательскими» понятиями, непоследовательно; 3. затруднения в приведении конкретных примеров; 4. наводящие вопросы преподавателя. |
| «неудовлетворительно» | 1. не раскрыто основное содержание учебного материала; 2. обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя; 4. отказ отвечать. |

Критерии и шкала оценивания эссе

| <i>Оценка</i> | <i>Критерий оценки</i> |
|------------------------------|---|
| <i>«отлично»</i> | <i>Проблема раскрыта полностью, студент выразил свою точку зрения</i> |
| <i>«хорошо»</i> | <i>Проблема раскрыта, но отсутствует собственное обоснованное суждение</i> |
| <i>«удовлетворительно»</i> | <i>Работа не является логически законченной и обоснованной, поставленная проблема раскрыта слабо с точки зрения полноты и глубины изложения материала</i> |
| <i>«неудовлетворительно»</i> | <i>В работе приводятся бессистемные сведения, не относящиеся к поставленной проблеме или не дающие ответа на нее, либо работа отсутствует</i> |

Критерии и шкала оценивания дискуссионных тем для круглого стола

| <i>Оценка</i> | <i>Критерий оценки</i> |
|---------------------|---|
| <i>«зачтено»</i> | <i>Обучающийся полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</i> |
| <i>«не зачтено»</i> | <i>Обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке материала.</i> |

Критерии и шкала оценивания докладов

| <i>Оценка</i> | <i>Критерий оценки</i> |
|---------------------|--|
| <i>«зачтено»</i> | <i>Выставляется обучающемуся, если доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)</i> |
| <i>«не зачтено»</i> | <i>Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.</i> |

Критерии оценивания презентаций

| <i>Оценка</i> | <i>Название критерия</i> | <i>Оцениваемые параметры</i> |
|------------------|---|--|
| <i>«зачтено»</i> | <i>Тема презентации</i> | <i>Соответствие темы программе учебного предмета, раздела</i> |
| | <i>Дидактические и методические цели и задачи презентации</i> | <i>Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач</i> |
| | <i>Выделение основных идей презентации</i> | <i>Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)</i> |
| | <i>Содержание</i> | <i>Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания</i> |
| | <i>Подбор информации для создания проекта – презентации</i> | <i>Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.</i> |
| | <i>Подача материала проекта – презентации</i> | <i>Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»</i> |
| | <i>Логика и переходы во время проекта –</i> | <i>От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой</i> |

| | | |
|---------------------|--|--|
| | <i>презентации</i> | <i>От одного слайда к другому Гиперссылки</i> |
| | <i>Заключение</i> | <i>Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце</i> |
| | <i>Дизайн презентации</i> | <i>Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации</i> |
| | <i>Техническая часть</i> | <i>Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток</i> |
| <i>«не зачтено»</i> | <i>Выполнение менее 60% оцениваемых параметров</i> | |