

Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Энгельсский колледж профессиональных технологий»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 169
от «01» апреля 2022 г.
Директор  Е.Н. Копейко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 «МАТЕМАТИКА»

по программам подготовки специалистов среднего звена
для специальностей гуманитарного профиля
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.04 «Математика» разработана на основе:

Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования" с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г.;

- примерной программой общеобразовательного учебного предмета ОУП.04 «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.).

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Энгельсский колледж профессиональных технологий»

Разработчик: Кочнева А.Н., преподаватель математики, почетный работник СПО
высшая квалификационная категория
Зайберт А.А., преподаватель математики, высшая квалификационная категория

Рецензенты: Нестеренко Е.С. преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ им. Гагарина
Ю.А. первой квалификационной категории

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой методической комиссии
математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 «29» июня 2022 г.

Председатель  /А.Н. Кочнева /

ОДОБРЕНО

методическим советом колледжа ГАПОУ СО «ЭКПТ»

Протокол № 11 «30» 06 2022 г.

Председатель  / Т.П.Трунтова /

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 7 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 18 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»..... | 21 |
| 5 ПРИЛОЖЕНИЕ А. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»..... | 29 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.04 «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена, с получением среднего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Программа составлена в соответствии с:

Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования";

Приказом Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413";

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 г. № 1351 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 г. № 1353 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах»;

Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

Примерной программой общеобразовательного учебного предмета «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381, 382 от 23 июля 2015 г.);

Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з.);

Протокола №3 от 25.05.2017г. Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» «Об уточнении рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО».

1.2 Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет ОУП.04 «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В учебных планах, реализующих ППССЗ, учебный предмет ОУП.04 «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3 Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

В ходе освоения общеобразовательного цикла предмета по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих формируются:

Личностные результаты

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных предметов и предметов профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и

реализации планов деятельности;

- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;
- способность воспринимать красоту и гармонию мира.

Предметные результаты

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в

простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении

1.4 Количество часов на освоение программы предмета:

Учебным планом для данного предмета определено:
максимальная учебная нагрузка обучающихся устанавливается в объеме - 261 часа,
в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающихся составляет - 174 часов;
из них: лекции – 106 часов,
практические занятия – 68 часов,
- самостоятельная работа обучающихся - 87 часов.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме письменного экзамена.

1.5. Перечень используемых методов обучения

Пассивные: взаимодействие преподавателя как субъекта со студентом как объектом познавательной деятельности (практические занятия; письменные домашние работы и т.д.).

Активные и интерактивные: взаимодействие преподавателя как субъекта со студентом как субъектом познавательной деятельности (мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, кейс-метод, конкурсы практических работ, деловые игры и др.).

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объём учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 261 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 174 |
| в том числе: | |
| лекции | 106 |
| практические занятия | 65 |
| контрольные работы | 3 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 87 |
| в том числе: | |
| - изготовление моделей; | 2 |
| - составление опорного конспекта; | 10 |
| - составление таблиц; | 6 |
| - отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций; | 6 |
| - изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы; | 12 |
| - подготовка к тестированию; | 6 |
| - выполнение упражнений, подготовка письменных ответов на контрольные вопросы; | 11 |
| - подготовка материалов-презентаций и тезисов сообщений; | 6 |
| - завершение и оформление аудиторной работы; | 6 |
| - решение вариативных, ситуационных и прикладных задач; | 6 |
| - подготовка рефератов (докладов); | 6 |
| - подготовка исследовательских проектов. | 10 |
| Итоговый контроль по завершению курса дисциплины в форме письменного экзамена | |

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.04 «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объём часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. | | |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | | 22 | |
| Тема 1.1. Действия над приближёнными значениями чисел | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | 1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления. | 2 | |
| | 2 Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. | 2 | |
| | 3 Приближённое значение величины и погрешности приближений. Тожественные | 2 | |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|---|
| | | преобразования алгебраических и числовых выражений. | | |
| | 4 | Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях. | 2 | |
| | Практическое занятие №1 Решение задач на округление приближённых значений чисел и вычисление погрешности приближённого значения числа | | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка конспекта на решение прямоугольных треугольников с применением микрокалькулятора и решение косоугольных треугольников - исследовательский проект «Женщины математики» - доклад «Непрерывные дроби» - реферат «Календари Юлианский и Григорианский» | | 4 | 3 |
| Тема 1.2. Комплексные числа | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | | |
| | Практическое занятие №2 Решение прикладных задач по теме «Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме» | | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы и решение задач на тему «Геометрическая интерпретация комплексных чисел». Подготовка презентации на тему: «Комплексные числа». | | 4 | 3 |
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | | | 24 | |
| Тема 2.1. Степень и её свойства | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа их свойства. Степени с рациональными показателями, и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени. | | |
| | Практическое занятие №3 Решение задач на действия со степенями. Тестирование по теме «Степени и корни» | | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к тестированию (решение типовых примеров). - исследовательский проект «Математика и музыка» | | 2 | 3 |
| Тема 2.2. Логарифмы и их | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Логарифм. Логарифм числа. Основное | 2 | |

| | | | | |
|--|---|---|----|---|
| свойства | | логарифмическое тождество. | | |
| | 2 | Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 2 | |
| | Практическое занятие №4 Решение задач и упражнений на преобразование логарифмических выражений, потенцирование | | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к тестированию с использованием методических указаний (тренировочное тестирование); Подготовка презентаций на тему: «Логарифмическая функция», «Логарифмы, их свойства» (историческая справка, прикладное применение) | | 2 | 3 |
| Тема 2.3. Тождественные преобразования | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Преобразование алгебраических выражений. | 2 | |
| | 2 | Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. | 2 | |
| | Практическое занятие №6 Решение задач на тему: «Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений». | | 4 | 3 |
| Раздел 3. Основы тригонометрии | | | 20 | |
| Тема 3.1. Основные понятия. Преобразования простейших тригонометрических выражений | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Радийанная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | | |
| | Практическое занятие №7 Решение задач на тему: «Тождественные преобразования тригонометрических выражений»; Тестирование по теме: «Тригонометрические выражения» | | 3 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - систематизация и составление таблицы основных формул тригонометрии; - решение вариативных задач прямоугольных и косоугольных треугольников (теорема синусов и теорема косинусов); - Подготовка к тестированию. | | 4 | 3 |
| Тема 3.2. Обратные тригонометрические | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | 2 | |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|---|
| кие функции. Простейшие тригонометричес кие уравнения | 2 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 | |
| | Практическое занятие №8 Решение простейших тригонометрических уравнений | | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - составление таблицы для систематизации учебного материала по теме «Простейшие тригонометрические уравнения»; - реферат «Сложение гармонических колебаний» | | 1 | 3 |
| Раздел 4. Функции, их свойства и графики | | | 21 | |
| Тема 4.1. Числовая функция, её свойства | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). | | |
| | Практическое занятие №9 Решение задач на нахождение области определения и множества значений заданной функции, наибольшего и наименьшего её значений | | 3 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - составление таблицы для систематизации материала по теме: «Числовая функция и её свойства». - исследовательский проект «Мир функций» | | 2 | 3 |
| Тема 4.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометричес кие функции. Обратные тригонометричес кие функции | Содержание учебного материала | | 8 | 2 |
| | 1 | Степенная, показательная, логарифмическая функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. | 2 | |
| | 2 | Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 2 | |
| | 3 | Непрерывная периодическая функция, свойства синуса и косинуса, построение их графиков. Гармонические колебания. | 2 | |
| | 4 | Разрывная периодическая функция, свойства тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | функций. | | |
| | Практическое занятие №10 Решение задач на построение графиков; | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - Составление таблицы для систематизации материала по теме: «Степенные, показательные, логарифмические функции, их свойства и графики». | 2 | 3 |
| Раздел 5. Начала математического анализа | | 46 | |
| Тема 5.1. Последовательность. Предел числовой последовательности | Содержание учебного материала | 3 | 2 |
| | 1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - завершение аудиторной работы -реферат «Понятие дифференциала и его приложение» | 2 | 3 |
| Тема 5.2. Предел функции | Содержание учебного материала | 3 | 2 |
| | 1 Вычисление предела функции. Число e . Приращение аргумента и приращение функции, непрерывность функции. Точки разрыва функции. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка письменных ответов на контрольные вопросы по разделу «Предел функции» | 2 | 3 |
| Тема 5.3. Производная функции | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. | | |
| | Практическое занятие №11 - выполнение упражнений по теме: «Производная функции» | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - систематизация формул и составление таблицы; - решение вариативных задач. - исследовательский проект «Применение производной» | 4 | 3 |
| Тема 5.4. Исследование функции с помощью производной | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. | | |
| | Практическое занятие №12 - исследование функций и построение графиков | 2 | 3 |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| | функций с помощью производной. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - завершение аудиторной работы; - решение вариативных задач по теме: «Исследование функции с помощью производной». | 4 | 3 |
| Тема 5.5. Приложение производной к решению прикладных задач | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | | |
| | Практическое занятие №13 решение задач по теме «Применение производной к решению прикладных задач» | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - отработка теоретического материала по конспекту лекции; - исследовательский проект «Применение производной» | 2 | 3 |
| Тема 5.6. Дифференциал функции | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Дифференциал функции. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - составление опорного конспекта первоисточника по теме: «Формулы для приближённых вычислений» | 1 | 3 |
| Тема 5.7. Интегральное исчисление | Содержание учебного материал | 4 | 2 |
| | 1 Первообразная и интеграл. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | 2 | |
| | 2 Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | |
| | Практическое занятие №14 - решение примеров на нахождение неопределённого интеграла; - решение примеров на вычисление определённого интеграла; - решение примеров на приложения определённого интеграла (вычисление площади криволинейной трапеции) | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - систематизация формул и составление таблицы; - изучение теоретического материала по учебнику и составление конспекта на тему: «Приближённое вычисление определённых интегралов»; - отработка по учебнику и электронным источникам темы: «Приложение определённого интеграла» (применение интеграла в физике и геометрии) | 4 | 3 |
| | Контрольная работа | 1 | 3 |
| Раздел 6. Уравнения и неравенства | | 22 | |

| | | | | |
|--|---|---|----|---|
| Тема 6.1. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения. | Содержание учебного материал | | 4 | 2 |
| | 1 | Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и системы. | 2 | |
| | 2 | Основные приёмы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод) | 2 | |
| | Практическое занятие №15 - решение упражнений по теме: «Решение уравнений» | | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - завершение аудиторной работы по решению уравнений и оформление отчёта по проделанной работе; - решение вариативных задач; - работа с лекционным материалом по вопросу классификации приёмов решения уравнений (составление таблицы) - реферат «Исследование уравнений и неравенств с параметром». | | 4 | 3 |
| Тема 6.2. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические неравенства и системы. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства. Основные приёмы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | | |
| | Практическое занятие №16 Решение упражнений по теме «Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические неравенства; - Тестирование по темам: «Показательная и логарифмическая функции». | | 3 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - решение ситуационных задач; - подготовка к тестированию по темам: «Показательная и логарифмическая функции». - реферат «Графическое решение уравнений и неравенств» - реферат «Диофантовые уравнения» | | 4 | 3 |
| | Контрольная работа | | 1 | 3 |
| Раздел 7. Элементы комбинаторики | | | 27 | |
| Тема 7.1. Основные понятия комбинаторики | Содержание учебного материала | | 6 | 2 |
| | 1 | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. | 2 | |
| | 2 | Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. | 2 | |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|---|
| | 3 | Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля | 2 | |
| | Практическое занятие №17 - решение задач по теме «Элементы комбинаторики» | | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы; - решение прикладных задач по теме; - реферат «Среднее значения и их применения в статистике» | | 3 | 3 |
| Тема 7.2. Основные понятия теории вероятностей | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Понятие о независимости событий. | 2 | |
| | 2 | Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №18 - решение задач по теме: «Классическое определение вероятности» | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы; | | 2 | |
| Тема 7.3. Основные понятия математической статистики | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | | |
| | Практическое занятие №19 - решение практических задач с применением вероятностных методов. | | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы - реферат «Схемы повторных испытаний Бернули» | | 2 | 3 |
| Раздел 8. Геометрия. Прямые и плоскости в пространстве | | | 24 | |
| Тема 8.1. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей. | 2 | |
| | 2 | Перпендикулярность прямой и плоскости, два перпендикуляра к плоскости, перпендикуляр к двум плоскостям, теорема о трёх перпендикулярах. | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №20 - решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей. Перпендикулярность прямой и | | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| | плоскости, два перпендикуляра к плоскости, перпендикуляр к двум плоскостям, теорема о трёх перпендикулярах» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - составление опорного конспекта на тему: «Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом стереометрии»; - изучение материала учебника с представлением доказательства теорем: «Теоремы о двух перпендикулярах», «Теорема о трёх перпендикулярах» | 4 | 3 |
| Тема 8.2. Двугранные углы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Двугранный угол и его измерение. Перпендикулярные плоскости. | | |
| | Практическое занятие №21 - решение задач по теме «Двугранный угол» | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - составление опорного конспекта по теме «Многогранный угол» - исследовательский проект «Формула красоты» | 2 | 3 |
| Тема 8.3. Геометрические преобразования пространства | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | | |
| | Практическое занятие №22 - решение прикладных задач | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентаций по теме «Геометрические преобразования пространства»; Выполнение упражнений по теме «Параллельная и ортогональная проекции». | 4 | 3 |
| Раздел 9. Многогранники | | 17 | |
| Тема 9.1. Многогранники | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - изучение лекционного материала по конспекту - реферат «Правильные и полуправильные многогранники» - исследовательский проект «Восковое кружево» | 1 | 3 |
| Тема 9.2. Призма. Параллелепипед | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед и его свойства. Куб. Площадь поверхности призмы. | | |
| | Практическое занятие №23 - решение задач по теме: «Призма. Параллелепипед» | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | 3 |

| | | | | |
|--|--|--|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- изучение лекционного материала по конспекту;- изготовление моделей призмы, параллелепипеда;- построение развертки призмы, параллелепипеда- исследовательский проект «Город будущего». | | | |
| Тема 9.3. Пирамида | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | | |
| | Практическое занятие №24 - решение задач по теме: «Пирамида»; - решение задач: сечения куба, призмы и пирамиды | | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - изучение лекционного материала по конспекту; - изготовление моделей пирамиды; - построение развертки пирамиды | | 4 | 3 |
| Раздел 10. Тела и поверхности вращения | | | 10 | |
| Тема 10.1. Цилиндр. Конус | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | | |
| | Практическое занятие №25 - решение задач по теме: «Цилиндр. Конус» | | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка материала презентаций по теме: «Цилиндр. Конус»; - изготовление моделей цилиндра или конуса; - реферат «Конические сечения и их применение в технике» | | 2 | 3 |
| Тема 10.2. Шар и сфера | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Шар и сфере, их сечения. Площадь поверхности шара. Касательная плоскость к сфере. | | |
| | Практическое занятие №26 - решение задач на тему: «Шар и сфера, их сечения» | | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка материала презентаций по теме: «Шар. Сфера» | | 1 | 3 |
| Раздел 11. Измерения в геометрии | | | 11 | |
| Тема 11.1. Объём и его измерение | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формула объёма шара. | | |

| | | | | |
|--|---|--|------------|----------|
| | Практическое занятие №27 - решение задач на вычисление объёмов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения | | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - систематизация и составление таблицы формул объёмов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения; - расчёт площадей поверхностей и объёмов многогранников и тел вращения ранее изготовленных моделей; - подготовка материала-презентации по теме | | 4 | 3 |
| Тема 11.2. Подобие тел | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - завершение оформления опорного конспекта | | 2 | 3 |
| Раздел 12. Координаты и векторы | | | 15 | |
| Тема 12.1. Основные понятия. Прямоугольная система координат в пространстве | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. | | |
| | Практическое занятие №28 - решение упражнений по теме: «Прямоугольная система координат в пространстве» | | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - работа с конспектом лекции - реферат «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» | | 1 | 3 |
| Тема 12.2. Векторы на плоскости и в пространстве | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. | 2 | |
| | 2 | Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | 2 | |
| | Практическое занятие №29 - решение задач и упражнений по теме: «Векторы на плоскости и в пространстве» | | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - завершение аудиторной работы по выполнению упражнений и оформление отчёта по проделанной работе; - решение вариативных задач; - подготовка материала-презентации на тему: «Векторные величины» | | 4 | 3 |
| | Контрольная работа | | 1 | 3 |
| | Всего | | 261 | - |

Темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

1. Непрерывные дроби.
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
3. Параллельное проектирование.
4. Средние значения и их применение в статистике.
5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
6. Сложение гармонических колебаний.
7. Графическое решение уравнений и неравенств.
8. Правильные и полуправильные многогранники.
9. Конические сечения и их применение в технике.
10. Понятие дифференциала и его приложения.
11. Схемы повторных испытаний Бернулли.
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение предмета

Для реализации программы учебного предмета ОУП.04 «Математика» имеется учебный кабинет №302 «Математики».

Оборудование учебного кабинета

- учебная мебель;
- рабочее место учителя;
- доска;

Технические средства обучения

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- аудиовизуальные средства- схемы и таблицы к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение предмета

Перечень учебных изданий

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
6. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

7. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.
8. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.
9. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) (далее – Федеральный закон об образовании);
10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».
12. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
13. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
14. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.
15. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. //Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

Электронные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Интернет-ресурсы

1. www.ege.edu.ru;
2. www.webmath.ru
3. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
4. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3.3 Методические рекомендации по организации изучения предмета

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании предмета используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и

профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады) по соответствующим темам разделов. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Итоговый контроль в форме письменного экзамена по завершению курса.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета ОУП.04 «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля | Основные показатели оценки |
|---|---|--|
| предметные результаты | | |
| П1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; | П1.1 Применение арифметических действий над числами; П1.2 Владение навыками приближенных вычислений значения величины; П1.3 Выполнение сравнений числовых выражений; П1.4 Формулирование важнейших математических понятий; П1.5 Владение математической символикой; П1.6 Объяснение математических терминов | – устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |
| П2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; | П2.1 Раскрытие сущности основных математических понятий как важнейших математических моделей; П2.2 Использование свойств степени и корня при вычислениях и преобразованиях выражений; П2.3 Нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения; П2.4 Использование при необходимости инструментальные средства; П2.5 Пользование приближенной оценкой при практических расчетах; П2.6 Понимание аксиоматического построения математической теории; | – устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |
| П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить | П3.1 Владение основными приемами и методами доказательств; П3.2 Использование приобретенных знаний и | – устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты |

| | | |
|---|---|--|
| доказательные рассуждения в ходе решения задач; | умений в практической деятельности и повседневной жизни; ПЗ.3 Построение и исследование простейших математических моделей решения текстовых задач; ПЗ.4 Обоснованное применение формулы для практических расчетов с использованием вычислительных устройств; ПЗ.5 установление соответствий в математических выражениях; | презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |
| П4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; | П4.1 Владение основными приемами и методами решения уравнений и неравенств; П4.2 Применение равносильности уравнений, неравенств, систем при решении; П4.3 Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; П4.4 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными; П4.5 Построение и исследование простейших математических моделей решения текстовых задач; П4.6 Обоснованное применение формулы для практических расчетов с использованием вычислительных устройств; П4.7 Использование различных ресурсов для достижения поставленных задач; | – устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся |
| П5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; | П5.1 Вычисление значения функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; П5.2 Определение основных свойств числовых функций; П5.3 Построение графиков; П5.4 Применение знаний для описания функциональных зависимостей; П5.5 | – устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>Проведение анализа величин; П5.6 Применение знаний и умений в практической деятельности; П5.7 Нахождение производной элементарных функции; П5.8 Проведение исследования функции с помощью производной на монотонность и экстремум П5.9 Нахождение наименьшего и наибольшего значения функций; П5.10 Исследование функции и построение графика; П5.11 Применение производной для проведение приближенных вычислений; П5.12 Применение основных понятий математического анализа при решении задач; нахождение первообразных; П5.12 Нахождение неопределенных интегралов; П5.14 Вычисление определенных интегралов; П5.16 Нахождение площадей и объемов фигур с помощью интеграла; П5.17 Решение прикладных задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> | |
| <p>П6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим</p> | <p>П6.1 Описание взаимного расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументирование своих суждения об этом расположении; П6.2 Анализ в простейших случаях взаимного расположения объектов в пространстве; П6.3 Изображение основных многогранников в пространстве; П6.4 Изображение круглых тел в пространстве; П6.5 Выполнение чертежей по условиям задач; П6.6</p> | <p>– устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| содержанием; | Построение простейших сечений многогранников; П6.7 Применение основных способов и методов построения сечений; П6.8 Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); П6.9 Использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; | |
| П7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; | П7.1 Использование приобретенные знания и умения основных понятия комбинаторики при решении задач; П7.2 Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний; П7.3 Выполнение сложения и умножения вероятностей; П7.4 Вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; П7.5 Использование знаний и умений в практической деятельности; | – устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |
| П8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач | П8.1 Использование различных ресурсов для достижения поставленной цели; П8.2 Демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; П8.3 Использование знаний и умений в практической деятельности; | – устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |
| личностные результаты | | |
| Л1 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; | Л1.1 Знание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; Л1.2 Раскрытие широты и в то же время ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в | – устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>природе и обществе; Л1.3 Демонстрация - значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; Л1.4 Знание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; Л1.5 Понимание вероятностного характера различных процессов окружающего мира</p> | обучающихся; |
| <p>Л2 понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> | <p>Л2.1 Выступление на конференциях; Л 2.2 Математически грамотное поведение в профессиональной деятельности; Л2.3 Понимание значимости математики для научно-технического прогресса; Л2.4 Демонстрация отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> | <p>– устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся;</p> |
| <p>Л3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> | <p>Л3.1 Демонстрация универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; Л3.2 Демонстрация логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> | <p>– устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся;</p> |
| <p>Л4 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла,</p> | <p>Л4.1 Демонстрация математических знаний и умений необходимых в повседневной жизни для; Л4.2 Владение математическими знаниями и умениями, необходимыми для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла;</p> | <p>– устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью</p> |

| | | |
|--|--|--|
| для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; | Л4.3 Владение математическими знаниями и умениями, необходимыми для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; | обучающихся; |
| Л5 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; | Л 5.1 Выполнение заданий с учетом достижений современной математической науки и математических технологий; Л 5.2 Выступление во внеурочных мероприятиях, олимпиадах; Л 5.3 Умение и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; | – - устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |
| Л6 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; | Л6.1 Умение определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата; Л6.2 Умение составлять план и последовательность действий; | – - устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |
| Л7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | Л7.1 Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения на принципах толерантного отношения; Л7.2 Демонстрация эффективного, бесконфликтного взаимодействия в учебном коллективе; Л7.3 Соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями; | – - устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |
| Л8 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | Л 8.1 Проявление интереса к избранной профессиональной деятельности; Л 8.2 Осознание роли сформированности математических компетенций в профессиональной деятельности; | – - устный опрос – экспертная оценка оформления и защиты презентаций; формализованное наблюдение за деятельностью обучающихся; |
| метапредметные результаты | | |
| М1 умение самостоятельно определять цели | М1.1 Умение организовать свою деятельность, для достижения цели; | Защита рефератов, докладов |

| | | |
|---|--|---------------------------------------|
| <p>деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> | <p>M1.2 Осуществление итогового и пошагового контроль по результату; M1.3 Осуществление констатирующего и прогнозирующего контроля по результату и по способу действия.</p> | |
| <p>M2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> | <p>M2.1 Демонстрация навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления; M2.2 Учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке; M2.3 Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности: постановка общей цели и определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей; M2.4 Учет индивидуальности партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат; M2.5 Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;</p> | <p>Защита рефератов, докладов</p> |
| <p>M3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> | <p>M3.1 Способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности; M3.3 Демонстрация навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей; M3.4 Демонстрация способности постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования</p> | <p>Защита индивидуального проекта</p> |

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов. | |
| M4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; | M4.1 Демонстрация умения пользоваться основной и дополнительной литературой; M4.2 Оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; M4.3 Владение различными способами поиска информации; адекватность оценки полезности информации; M4.4 Умение использовать найденную для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития; | Защита индивидуального проекта |
| M5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; | M5.1 Подготовка рефератов, докладов, с использованием электронных источников; M5.2 Подготовка презентаций; M5.3 Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; | Защита рефератов, докладов |
| M6 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; | M6.1 Понимание ценности образования как средства развития культуры личности; M6.2 Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; M6.3 Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности; | Защита рефератов, докладов |
| M7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира | M7.1 Использование различных ресурсов для достижения поставленных целей; M7.2 Демонстрация пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; M7.3 Поиск и принятие решений, сообразительность и интуиция, | Защита рефератов, докладов |

| |
|------------------------------------|
| Итоговый контроль - экзамен |
|------------------------------------|

Конкретизация результатов освоения предмета ОУП.04 «Математика»

| Умения, знания студента по ФГОС (рабочей программе) | Тематика практических работ, перечень тем, тематика самостоятельной работы |
|---|--|
| 1 | 2 |
| личностные результаты | |
| - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; | Тема 1.1 Урок презентация Тема 1.1 Урок- семинар Самостоятельная работа Тестирование Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа <u>Тематика самостоятельной работы</u> 1. Решение задач по образцу; 2. Решение задания базового уровня А; 3. Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. |
| - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; | Исследовательский проект Подготовка сообщений |
| - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; | Тема 1.2 Урок- семинар Тема 2.3 Урок- семинар Самостоятельная работа Тестирование |
| - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; | Тема 2.1 Урок презентация Тема 2.2 Урок- семинар Самостоятельная работа Тестирование Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа <u>Тематика самостоятельной работы</u> 4. Решение задач по образцу; 5. Решение задания базового уровня А; Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. |
| - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; | Исследовательский проект Подготовка сообщений Самостоятельная работа Тестирование |

| Умения, знания студента по ФГОС (рабочей программе) | Тематика практических работ, перечень тем, тематика самостоятельной работы |
|---|--|
| 1 | 2 |
| - сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; | Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа <u>Тематика самостоятельной работы</u> 6. Решение задач по образцу; 7. Решение задания базового уровня А; Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. |
| - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; | Самостоятельная работа Тестирование Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа <u>Тематика самостоятельной работы</u> 8. Решение задач по образцу; 9. Решение задания базового уровня А; Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. |
| - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | Исследовательский проект Подготовка сообщений Самостоятельная работа Тестирование Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа <u>Тематика самостоятельной работы</u> 10. Решение задач по образцу; 11. Решение задания базового уровня А; Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. |
| - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем | |
| метапредметные результаты | |
| - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; - использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; | Тема Введение Тема 1.1 Развитие понятия о числе Тема 2.1-2.2 Корни, степени и логарифмы Тема 2.3 Тождественные преобразования Раздел 3. Основы тригонометрии <u>Тематика самостоятельной работы</u> Подготовка сообщения на одну из тем: «История происхождения и развития понятия комплексного числа», «Развитие понятия числа»; Исследовательские проекты: Мир функций. Женщины математики. Составление конспекта «Комплексные числа». Ответы на контрольные вопросы по теме; |

| Умения, знания студента по ФГОС (рабочей программе) | Тематика практических работ, перечень тем, тематика самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | 2 |
| | Подготовка сообщения на тему «История тригонометрии и ее роль в изучении естественно-математических наук»; |
| - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; | Тема 3.1 Основные понятия тригонометрии Самостоятельная работа Тестирование Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа <u>Тематика самостоятельной работы</u> 12. Решение задач по образцу; 13. Решение задания базового уровня А; Выполнение тестовых заданий 4-х уровней Исследовательские проекты. Формула красоты (золотое сечение) Математика и музыка. |
| - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; | Тема 3.2 Обратные тригонометрические функции Самостоятельная работа Тестирование Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа <u>Тематика самостоятельной работы</u> 14. Решение задач по образцу; 15. Решение задания базового уровня А; Выполнение тестовых заданий 4-х уровней Исследовательские проект Восковое кружево (пчелиные соты) |
| - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; | Раздел 4. Функции, их свойства и графики Самостоятельная работа Тестирование Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа <u>Тематика самостоятельной работы</u> 16. Решение задач по образцу; 17. Решение задания базового уровня А; Выполнение тестовых заданий 4-х уровней Исследовательские проект Город будущего (геометрия) |
| - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; | Тема 4.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, их свойства и графики Самостоятельная работа Тестирование Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа |

| Умения, знания студента по ФГОС (рабочей программе) | Тематика практических работ, перечень тем, тематика самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | 2 |
| | Тестирование Практическая работа Тематика самостоятельной работы 18. Решение задач по образцу; 19. Решение задания базового уровня А; Выполнение тестовых заданий 4-х уровней |
| - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; | Тема 5.1 Последовательность Самостоятельная работа Тестирование Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа Тематика самостоятельной работы 20. Решение задач по образцу; 21. Решение задания базового уровня А; Выполнение тестовых заданий 4-х уровней |
| - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; - способность воспринимать красоту и гармонию мира; | Раздел 11 Измерения в геометрии Раздел 12 Координаты векторов Урок презентация Урок- семинар Самостоятельная работа Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа Решение вариативных задач и упражнений Тематика самостоятельной работы Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. Исследовательские проект: Производная и ее применение |
| Предметные результаты | |
| - освоения учебной дисциплины «Математика» отражают: сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; | Тема 5.2 Урок презентация Тема 5.3 Урок - семинар Самостоятельная работа Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа Решение вариативных задач и упражнений Тематика самостоятельной работы Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. Исследовательские проект: Производная и ее применение |
| - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и | Тема 5.4 Урок презентация Тема 5.6 Урок- семинар Самостоятельная работа Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа |

| Умения, знания студента по ФГОС (рабочей программе) | Тематика практических работ, перечень тем, тематика самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | 2 |
| явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; | Тестирование Практическая работа Решение вариативных задач и упражнений <u>Тематика самостоятельной работы</u> Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. |
| - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | Тема 5.6 Урок презентация. Тема 5.7 Урок семинар. Самостоятельная работа Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа Решение вариативных задач и упражнений <u>Тематика самостоятельной работы</u> Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. |
| - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; | Раздел 6 Решение уравнений Тема 6.1 Урок презентация Тема 6.2 урок семинар Самостоятельная работа Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа Решение вариативных задач и упражнений <u>Тематика самостоятельной работы</u> Выполнение тестовых заданий 4-х уровней. |
| - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; | Раздел 5 Начала математического анализа Урок презентация Урок семинар Самостоятельная работа Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа Решение вариативных задач и упражнений <u>Тематика самостоятельной работы</u> Выполнение тестовых заданий 4-х уровней |
| - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; | Раздел 8. Геометрия Урок презентация Урок семинар Самостоятельная работа Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа Решение вариативных задач и упражнений <u>Тематика самостоятельной работы</u> Выполнение тестовых заданий 4-х уровней |

| Умения, знания студента по ФГОС (рабочей программе) | Тематика практических работ, перечень тем, тематика самостоятельной работы |
|--|--|
| 1 | 2 |
| <ul style="list-style-type: none"> - сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; - применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; | <p>Раздел 9 Многогранники. Раздел 10 Тела вращения Тема 8.1 Аксиомы стереометрии Тема 8.2 Двугранный угол Урок презентация Урок семинар Самостоятельная работа Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа Решение вариативных задач и упражнений <u>Тематика самостоятельной работы</u> Выполнение тестовых заданий 4-х уровней</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; – умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | <p>Раздел 7 Основы теории вероятности и математической статистики Урок презентация Урок семинар Самостоятельная работа Решение вариативных задач и упражнений Самостоятельная работа Тестирование Практическая работа Решение вариативных задач и упражнений <u>Тематика самостоятельной работы</u> Выполнение тестовых заданий 4-х уровней</p> |