

# СОДЕРЖАНИЕ

1. [ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4](#_TOC_250003)
2. [РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ 4](#_TOC_250002)
3. [ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_TOC_250001)
4. [КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 12](#_TOC_250000)
5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 15

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины Математика.

ФОС включают контрольные измерительные материалы для проведения текущего контроля и итоговой аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

− основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение;

− учебного плана по специальности среднего профессионального образования

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

− рабочей программы дисциплины Математика.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

* 1. **Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций**

В результате освоения учебной дисциплины студентами обеспечивается достижение следующих результатов:

* личностных:

−− 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 дисциплин и дисциплин 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;

* метапредметных:

−− 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;

* предметных:

−− 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 задач.

# Форма аттестации

Формой аттестации по учебной дисциплине является – экзамен.

# ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате текущего и промежуточного контроля по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих результатов.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Элемент учебной дисциплины** | **Формы и методы контроля** |
| **Текущий контроль** | **Промежуточный контроль** |
| **Форма контроля** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | **Форма контроля** | **Достигнутые результаты при освоения дисциплины** |
| **Введение.** | Устный опрос | личностные | *Экзамен* | * личностных:

−− 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 |
| **Раздел 1****Алгебра** |  |  |
| Тема 1.1 Развитие понятия о числе | Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работастудента | личностные метапредметные предметные |
| Тема 1.2 Функции, ихсвойства и графики | Устный опрос Практическая работа | личностныеметапредметные предметные |
| Тема 1.3 Основы тригонометрии | Устный опрос Практическая работаСамостоятельная работа студента | личностные метапредметные предметные |
| Тема 1.4Тригонометрическ ая функция | Практическая работа | личностныеметапредметные предметные |
| Тема 1.5 | Устный опрос | личностные |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Корни и степени. Степенные и показательныефункции | Практическая работа Самостоятельная работа студента | метапредметные предметные |  | профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;−− 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;−− готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешнойпрофессиональной 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, |
| Тема 1.6 Логарифмы. Логарифмическаяфункция | Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работастудента | личностные метапредметные предметные |
| **Раздел 2.****Начала математического****анализа.** |  | личностные метапредметные предметные |
| Тема 2.1 Последовательнос ти, производная иинтеграл | Практическая работа Самостоятельная работа студента | личностные метапредметные предметные |
| Тема 2.2 Уравнения и неравенства | Устный опрос Практическая работаСамостоятельная работа студента | личностные метапредметные предметные |
| **Раздел 3 Комбинаторика, статистика и теория****вероятностей** |  | личностные метапредметные предметные |
| Тема 3.1 Элементы комбинаторики | Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работастудента | личностные метапредметные предметные |
| Тема 3.2Элементы теории вероятностей | Устный опрос Практическая работа | личностныеметапредметные предметные |
| Тема 3.3 | Практическая работа | личностные |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Элементыматематической статистики |  | метапредметные предметные |  | общенациональных проблем;* метапредметных:

−− 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 |
| **Раздел 4 Геометрия** | Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работастудента | личностные метапредметные предметные |
| Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве | Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа студента | личностные метапредметные предметные |
| Тема 4.2 Многогранники | Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа студента | личностные метапредметные предметные |
| Тема 4.3 Тела и поверхности вращения | Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа студента | личностные метапредметные предметные |
| Тема 4.4 Измерения в геометрии | Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа студента | личностные метапредметные предметные |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема 4.5 Координаты и векторы | Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа студента | личностные метапредметные предметные |  | 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;* предметных:

−− 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 возможностиаксиоматического 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 навыкамииспользования готовых компьютерных программ при решении задач. |

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | **Формы и методы****контроля и оценки** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:* | ***«Отлично»***:* продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;
* исчерпывающее, последовательное, грамотное и логически стройное изложение теоретического материала;
* правильно сформулированные определения;
* уметь сделать выводы по излагаемому материалу.

***«Хорошо»***:* продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;
* продемонстрировать знание основных теоретических понятий;
* достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;
* уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.

***«Удовлетворительно»***:* продемонстрировать общее знание изучаемого материала;
* уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса.

***«Неудовлетворительно»***:* незнания значительной части программного материала;
* существенных ошибок при изложении учебного материала;
* неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;
 | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.Оценка выполненных заданий на экзамене |
| значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;широта и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;вероятностный характер различных процессовокружающего мира. |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:* |  |
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.Оценка выполненных заданий на экзамене |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;решать рациональные, показательные, | * неумения делать выводы по излагаемому материалу.
 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;использовать графический метод решения уравнений и неравенств;изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;проводить доказательные рассуждения в ходе решениязадач; |  |  |

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Семестр обучения:** 1

|  |
| --- |
| 1. Какое из чисел является действительным? а. √ (-1) б. 3.14в. ∞ |
| 2. Что такое квадратный корень из 16? а. 3 б. 4в. 5 |
| 3.Каково значение выражения 2 + 2 \* 2? а. 6 б. 8 в. 4 |
| 4. Какой из следующих углов является острым?а. 30° б. 90° в. 120° |
| 5. Какой график представляет функцию y = x²? а. Прямая линия б. Параболав. Квадрат |
| 6. Чему равен 15% от 200? а. 30 б. 40 в. 20 |
| 7. Какое из следующих выражений равно 0? а. 2 - 3 б. 5 – 5в. 7  |
| 8. Каков периметр квадрата со стороной 5 см? а. 20 смб. 25 см в. 15 см |
| 9. Какое из следующих чисел является простым? а. 4 б. 9 в. 7 |
| 10. Чему равна площадь круга радиусом 3 см? (π ≈ 3.14) а. 28.26 см² б. 18.84 см² в. 9.42 см² |
| 11. Что такое логарифм по основанию 10 от 1000? а. 2 б. 3в. 4 |
| 12. Какое из следующих утверждений верно?а. Все углы треугольника в сумме равны 180°.б. Все углы прямоугольника в сумме равны 360°в. Все стороны квадрата равны, а углы - острые. |
| 13. Какое из следующих чисел является рациональным? а. π б. ½в. √2 |
| 14. Чему равен угол между двумя перпендикулярными прямыми? а. 90°б. 180° в. 45° |
| Какое значение имеет выражение (5x - 2) при ( x = 3)? a. 13 б. 13 в. 15 |

|  |
| --- |
| 1. Какое число является квадратом числа 5? а. 20 б. 25 **в. 30**   |
| 2. Какое из следующих чисел является простым? а. 9 **б. 7**  в. 8  |
| 3. Какова сумма углов треугольника? а. 90 градусов **б. 180 градусов**  в. 360 градусов |
| 4. Какое из следующих уравнений является линейным? **а. 2x + 3 = 7**  б. x^2 + 4 = 0 в. 3x^3 - 2 = 5 |
| 5. Какой из следующих графиков соответствует функции y = x^2? а. Прямая линия **б. Парабола**  в. Гипербола |
| 6. Какое значение имеет π (пи) с точностью до двух знаков после запятой? а. 2,14 б. 3,14 **в. 3,14**   |
| 7. Что такое производная функции? а. Сумма всех значений функции **б. Скорость изменения функции**  в. Произведение всех значений функции |
| 8. Какой из следующих углов является острым? а. 90 градусов **б. 45 градусов**  в. 120 градусов |
| 9. Какой метод используется для решения квадратных уравнений? а. Метод подбора **б. Формула дискриминанта**  в. Метод индукции |
| 10. Какое из следующих чисел является решением уравнения x + 3 = 7? а. 2 **б. 4**  в. 5 |
| 11. Какова площадь круга с радиусом r? а. 2πr б. πr^2 **в. πr^2**   |
| 12. Что такое матрица? а. Набор чисел в одномерном массиве **б. Прямоугольная таблица чисел**  в. Список чисел без порядка |
| 13. Какой из следующих треугольников является равнобедренным? а. Все стороны равны **б. Две стороны равны**  в. Все углы равны |
| 14. Какое значение имеет корень из 16? а. 2 б. -4 **в. 4**   |
| 15. Что такое арифметическая прогрессия? а. Последовательность, где разность между соседними членами постоянна **б. Последовательность, где сумма членов постоянна**  в. Последовательность, где произведение членов постоянна |

|  |
| --- |
| 1. Какое из следующих уравнений является квадратным? а. x + 5 = 10 б. 3x - 4 = 0 **в. x^2 - 4x + 4 = 0**  |
| 2. Какова формула для вычисления периметра прямоугольника? а. P = a + b б. P = a \* b **в. P = 2(a + b)**   |
| 3. Какой из следующих углов является тупым? а. 30 градусов б. 60 градусов **в. 120 градусов**   |
| 4. Что такое среднее арифметическое? а. Произведение всех чисел в наборе **б. Сумма всех чисел, деленная на их количество**   в. Разность между максимальным и минимальным значениями |
| 5. Какова формула для вычисления площади треугольника? а. S = a \* b б. S = a + b **в. S = (a \* h) / 2**  |
| 6. Какое из следующих чисел является целым? а. 3,5 б. -1,2 **в. -3**    |
| 7. Что такое логарифм? а. Сумма двух чисел б. Произведение двух чисел **в. Обратная операция к возведению в степень**    |
| 8. Какой из следующих графиков соответствует линейной функции? а. Парабола б. Гипербола **в. Прямая линия**    |
| 9. Каково значение выражения (2 + 3) \* (4 - 1)? а. 10 б. 12 **в. 15**    |
| 10. Что такое гипотенуза в прямоугольном треугольнике? а. Короткая сторона б. Одна из катетов **в. Длинная сторона, напротив прямого угла**    |
| 11. Какова формула для вычисления объема куба? а. V = a^2 б. V = a \* b **в. V = a^3**    |
| 12. Какое из следующих утверждений верно для параллельных прямых? а. Они пересекаются в одной точке б. Они имеют разные наклоны **в. Они имеют одинаковый наклон**    |
| 13. Что такое симметрия относительно оси? а. Оборот фигуры на угол б. Отражение фигуры относительно линии **в. Перемещение фигуры в пространстве без изменения формы**    |
| 14. Какова формула для вычисления площади квадрата? а. S = a + b б. S = a \* b **в. S = a^2**    |
| 15. Что такое факториал числа n (n!)? a. Сумма всех чисел от 1 до n б. Произведение всех чисел от n до 1 **в. Произведение всех натуральных чисел от 1 до n** |

# Критерии оценивания при проведении экзамена

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; исчерпывающее, последовательное, грамотное и логически стройное изложение теоретического материала;правильно сформулированные определения; уметь сделать выводы по излагаемомуматериалу. | Отлично |
| продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;продемонстрировать знание основных теоретических понятий;достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. | Хорошо |
| продемонстрировать общее знание изучаемого материала;уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса. | Удовлетворительно |
| незнания значительной части программногоматериала;существенных ошибок при изложении учебного материала;неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;неумения делать выводы по излагаемому материалу. | Неудовлетворительно |