

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»
(ЧГТК им. М.И. ЩАДОВА)**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ
«ЧГТК им. М.И. Щадова»
_____ С.Н. Сычев
23.06.2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Черемхово, 2021

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
«Общеобразовательных и
экономических дисциплин»
Протокол №9
25.05.2021 год
Председатель: А.А. Щукина

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол №5
от 16.06.2021 года
Председатель: Власова Т.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «**Математика**» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21.07.2015 г. Автор примерной программы: М.И. Башмаков.

Рабочая программа предназначена для специальности среднего профессионального образования технического профиля: **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

Разработчик: Власова Татьяна Валерьевна – преподаватель математики ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 4 |
| 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3.1 Объем учебной дисциплины | 7 |
| 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» | 8 |
| 3.3 Тематика индивидуальных проектов по дисциплине | 20 |
| 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |
| 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 22 |
| 6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ | 23 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «**Математика**» предназначена для изучения Математики в Черемховском горнотехническом колледже им. М.И. Щадова, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте на базе основного общего образования.

Содержание программы «**Математика**» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Математика**» уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику проектов (рефератов), виды самостоятельных работ, учитывая специфику программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «**Математика**» завершается подведением итогов в форме **экзамена** в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ с получением среднего общего образования.

В разделе программы «Структура и содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении информатики контролю не подлежит.

В колледже на освоение учебной дисциплины «**Математика**» в соответствии с Учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте отводится **410 час** (максимальная нагрузка), из которой обязательная аудиторная нагрузка составляет **273 часа**, самостоятельная работа **137 часов**.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «**Математика**» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

ЛИЧНОСТНЫХ:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об 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 естественнонаучных 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 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 о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о 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 приёмами 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 на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка | 410 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 130 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 137 |
| В том числе: | |
| Решение задач | 94,5 |
| Работа со справочником | 11 |
| Подбор и составление тестовых заданий | 17 |
| Формирование конспект - схемы | 14,5 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | № занятия | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов | | Объем часов |
|--|-----------|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | | 4 |
| 1 семестр: учебных занятий - 119 ч., самостоятельной работы 53 ч. | | | | 172 |
| Введение | | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | 1 | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. | 2 |
| Раздел 1. Алгебра | | | | 58 |
| Тема 1.1. | | Содержание учебного материала | | 15 |
| Развитие понятия о числе | 2 | 1 | Целые и рациональные числа. | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 1.1: Внесение классификации действительных чисел в справочник. | | |
| | 3 | Практическое занятие №1 Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 1.2: О-1: № 1 (1-3) № 2 (1,2) стр. 8 | | |
| | 4 | Практическое занятие №2 Действительные числа. Сравнение числовых выражений.. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 1.3: О-1: № 7 (1-3). Стр. 13 | | |
| | 5 | 2 | <i>Приближённые вычисления. Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)</i> | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 1.4: О-1: № 1 (1-3), № 2 (1-2) стр. 16, О-5 № 1.12 (А, Б), № 1.13 (А) стр. 10 | | |
| | 6 | 3 | <i>Комплексные числа.</i> | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 1.5: О-1: № 1 (1-4), № 2 (1-4) стр. 20 | | |
| | | Самостоятельная работа № 1: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | | 5 |
| Тема 1.2. | | Содержание учебного материала | | 43 |
| Корни, степени и логарифмы | 7 | 1 | Корни и степени. | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 2.1: О-1: № 1(1-3), № 2 (1), № 3 (1-2), № 4 (1,2) стр.27 | | |

| | | | |
|----|--|--|---|
| 8 | 2 | Корни натуральной степени из числа и их свойства. | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 2.2: О-1: № 3 (1,2) стр.30; № 5 (1,2) стр. 31 | |
| 9 | 3 | Степени с рациональными показателями, их свойства | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 2.3: О-1: №1 (2,4,6), №2 (2,4,6,8,10), №3 (2,4,6) стр.34 | |
| 10 | Практическое занятие №3 Степени с действительными показателями | | 2 |
| | Самостоятельная работа № 2.4: О-5: № 2.1А (1-3), № 2.1Б (1-3), №2.1В (1-3) стр.24 | | |
| 11 | 4 | <i>Свойства степени с действительным показателем</i> | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 2.5: О-5: № 2.9, 2.10 стр.33 | |
| 12 | 5 | Логарифм. Логарифм числа | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 2.6: О-5: № 2.11стр.36, №2.3Б стр 26 | |
| 13 | 6 | Основное логарифмическое тождество. | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 2.7: О-5: № 2.2А,Б стр.25 | |
| 14 | 7 | Десятичные и натуральные логарифмы | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 2.8: подбор и составление тестовых заданий | |
| 15 | Практическое занятие №4 Правила действия с логарифмами | | 2 |
| | Самостоятельная работа № 2.9: О-5: № 2.5 (11-14) стр.28 | | |
| 16 | 8 | Переход к новому основанию | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 2.10: О-5: № 2.5А (20-29) стр.27, №2.7 В (12-19) стр 31 | |
| 17 | 9 | Преобразование алгебраических выражений | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 2.11: подбор и составление тестовых заданий | |
| 18 | Практическое занятие №5 Преобразование рациональных, иррациональных выражений | | 2 |
| | Самостоятельная работа № 2.12: подбор и составление тестовых заданий | | |
| 19 | Практическое занятие №6 Преобразование степенных и показательных выражений | | 2 |
| | Самостоятельная работа № 2.13: подбор и составление тестовых заданий | | |
| 20 | Практическое занятие №7 Преобразование логарифмических выражений | | 2 |

| | | | | |
|--|----|---|---|-----------|
| | | Самостоятельная работа № 2.14: подбор и составление тестовых заданий | | |
| | | Самостоятельная работа № 2: Подбор и составление тестовых заданий: изготовление теста по теме «Преобразование логарифмических выражений». – 4 часа. Решение задач – 11ч. | | 15 |
| Раздел 2. Основы тригонометрии | | | | 43 |
| Тема 2.1. Основные понятия | | Содержание учебного материала: | | 9 |
| | 21 | 1 | Радианная мера угла. Вращательное движение Самостоятельная работа № 3.1: 0–5: № 6.1, 6.2, 6.3 стр.122 | 2 |
| | 22 | 2 | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа Самостоятельная работа № 3.2: 0–5: № 6.4 стр.123 | 2 |
| | 23 | Практическое занятие №8 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой Самостоятельная работа № 3.3: 0–5: № 6.5 стр.124 | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 3: Решение задач – 2,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | | 3 |
| Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества | | Содержание учебного материала: | | 12 |
| | 24 | 1 | Формулы приведения. Формулы сложения Самостоятельная работа № 4.1: 0–5: №6.16.10,6.11, 6.12 стр.127 | 2 |
| | 25 | 2 | Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i> Самостоятельная работа № 4.2: 0–5: № 6.18-6.21 стр.129 | 2 |
| | 26 | Практическое занятие №9 Решение задач, содержащих основные тригонометрические тождества. Самостоятельная работа № 4.3: 0–5: № 5.13-6.17 стр.127 | | 2 |
| | 27 | Практическое занятие №10 Решение задач, содержащих формулы сложения, удвоения, половинного угла. Самостоятельная работа № 4.4: 0–5: № 6.22-6.24 стр.130 | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 4: Решение задач – 3,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | | 4 |
| Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических | | Содержание учебного материала: | | 6 |
| | 28 | 1 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> | 2 |

| | | | | |
|---|----|---|--|-----------|
| выражений | | | Самостоятельная работа № 5.1 0–5: № 6.25-6.28 стр.131 | |
| | 29 | | Практическое занятие №11 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 5.2: 0–5: № 6.29-6.31 стр.131 | |
| | | | Самостоятельная работа № 5: Решение задач – 1,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 2 |
| | | | Содержание учебного материала: | 16 |
| Тема 2.4. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | 30 | 1 | Простейшие тригонометрические уравнения | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 6.1: а) 0–5: № 6.32 стр.132 | |
| | 31 | 2 | Простейшие тригонометрические уравнения | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 6.1: б) : 0–5: № 6.47-6.48 стр.132 | |
| | 32 | 3 | <i>Простейшие тригонометрические неравенства</i> | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 6.2: : 0–5: № 6.41-6.42 стр.136 | |
| | 33 | 4 | <i>Простейшие тригонометрические неравенства</i> | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 6.2: 0–5: № 6.43 стр.136 | |
| | 34 | 5 | Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 6.3: 0–5: № 6.33-6.36 стр.133 | |
| 35 | | Практическое занятие №12 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа № 6.4: 0–5: № 6.40 стр.135 | | |
| | | | Самостоятельная работа № 6: Написание конспект – схемы по теме – 3,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 4 |
| Раздел 3. Функции, их свойства и графики | | | | 36 |
| Тема 3.1. Функции | | | Содержание учебного материала: | 6 |
| | 36 | 1 | Область определения и множество значений. | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 7.1: 0–5: № 7.7 стр.162 | |
| 37 | 2 | График функции, построение графиков функции, заданных различными способами. | 2 | |

| | | | | |
|---------------------------------------|----|---|---|-----------|
| | | | Самостоятельная работа № 7.1: 0–5: № 7.2-7.3 стр.160, №7.6стр.161 | |
| | | | Самостоятельная работа № 7: Решение задач – 1,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 2 |
| Тема 3.2. Свойства функции. | | | Содержание учебного материала: | 19 |
| | 38 | 1 | Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность Самостоятельная работа № 8.1: а) 0–5: № 40 7.5 стр.161, №7.33 стр.178 | 2 |
| | 39 | 2 | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Самостоятельная работа № 8.1: б)0–5: № 7.6,7.7 стр.161 | 2 |
| | 40 | 3 | Графическая интерпретация. <i>Понятие о непрерывности функции</i> Самостоятельная работа № 8.1: б)0–5: № 7.6,7.7 стр.161 | 2 |
| | 41 | | Практическое занятие №13 Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Самостоятельная работа № 8.2: составить и решить задачи | 2 |
| | 42 | | Практическое занятие №14 Арифметические операции над функциями. Самостоятельная работа № 8.3: составить и решить задачи | 2 |
| | 43 | | Практическое занятие №15 Сложная функция (композиция) Самостоятельная работа № 8.4: 0–5: № 7.8 стр.163 | 2 |
| | 44 | | Практическое занятие №16 Исследование функции. Самостоятельная работа № 8.5: 0–5: № 7.15 стр.168, подобрать решить задачи | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 8: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 5 |
| Тема 3.3. Обратные функции | | | Содержание учебного материала: | 3 |
| | 45 | 1 | <i>Область определения и область значений обратной функции График обратной функции</i> Самостоятельная работа №9.1: составить и решить задачи по теме | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 9: Решение задач – 0,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 1 |
| Тема 3.4. Степенные, | | | Содержание учебного материала: | 6 |
| | 46 | 1 | Определения функции, их свойства и графики | 2 |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|-----------|
| показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции | | | Самостоятельная работа № 10.1: О-5: № 7.18, 7.19 стр.170 | |
| | 47 | Практическое занятие №17 Преобразования графиков. Параллельный перенос. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. | | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 10.2:а) О-5: № 7.1А (2,4,6), 7.1Б (2,4,6) стр.159 | |
| | 48 | Практическое занятие №18 Преобразования графиков. Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой $y=x$ | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 10.2:б) О-5: № 7.12А (2,4,6), 7.12Б (2,4,6) стр.166 | | |
| | | Самостоятельная работа № 10: Решение задач – 1,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | | 2 |
| Раздел 4. Начала математического анализа | | | | 48 |
| Тема 4.1. Последовательности | Содержание учебного материала: | | | 12 |
| 49 | 1 | Способы задания и свойства числовых последовательностей. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 11.1: О-5: № 9.1 А (2,4,6,8), 9.1 Б (2,4,6,8), стр.229 | | |
| 50 | 2 | <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности</i> | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 11.2: О-5: № 9.2 А (2,4), 9.2 Б (2,4), стр.230 | | |
| 51 | 3 | Суммирование последовательностей | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 11.3: О-5: № 9.3 А (2,4), 9.3 Б (2,4), стр.231 | | |
| 52 | 4 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 11.4: О-5: № 9.8 А (2,4), 9.9 Б (2,4), стр.233, № 9.5 А (2,4) стр. 232 | | |
| | | Самостоятельная работа № 11: Решение задач – 3,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | | 4 |
| Тема 4.2. Производная и ее применение | Содержание учебного материала: | | | 21 |
| 53 | 1 | Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 12.1: О-5: № 9.13 А (2,4,6), 9.14 Б (2,4,6), стр.236 | | |
| 54 | 2 | Уравнение касательной к графику функции | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 12.2: О-5: № 9.16 1 (б, г) стр.236, № 9.17 (2,4,6) стр. 237, № 9.39 стр. 239 | | |
| 55 | Практическое занятие №19 | | | 2 |

| | | | |
|--|----|---|---|
| | | Производные суммы, разности, произведения, частного | |
| | | Самостоятельная работа № 12.3: О-5: № 9.12 А (2,4,6,8), 9.12 Б (2,4,6,8), 9.12 В (2,4,6,8) стр.235 | |
| 56 | | Практическое занятие №20 Производные основных элементарных функций | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 12.4: О-5: № 9.12 А (16,18,20,22,24,26), 9.12 Б (12,14,16) стр.235 | |
| 57 | | Практическое занятие №21 Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 12.5: О-5: № 9.40 А2 (б) стр.239, №9.41 Б1 (б), №9.43 А (2) стр.240, № 9.44 А (2) стр. 241 | |
| 58 | 3 | <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 12.6: О-5: № 9.57 А стр.249 | |
| 59 | | Практическое занятие №22 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 12.7: О-5: № 9.70, № 9.68, № 9.69 стр. 252 | |
| 60 | | Практическое занятие №23 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 1 |
| | | Самостоятельная работа № 12.8: О-5: № 9.45 А (2,4), 9.45 Б (2,4), 9.47 (2) стр.242 | |
| 61 | | | |
| | | Практическое занятие №23 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 1 |
| | | Самостоятельная работа № 12.8: О-5: № 9.45 А (2,4), 9.45 Б (2,4), 9.47 (2) стр.242 | |
| | | Самостоятельная работа № 12: Решение задач – 2,5 ч., Работа со справочником – 0,5 ч., Формирование конспект – схемы по теме – 3 ч. | 6 |
| 2 семестр: учебных занятий – 154 ч., самостоятельной работы – 84 ч. | | | 238 |
| Тема 4.3. | | Содержание учебного материала: | 15 |
| Первообразная и интеграл | 61 | 1 | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. |
| | | | 1 |

| | | | | |
|--|----|--|---|-----------|
| | | | Самостоятельная работа № 13.1: а) О-5: № 10.1 А (2,4,6) стр.253, 10.1 Б (2,4,6) | |
| | 62 | Практическое занятие №24 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 13.1: б) О-5: № 10.6 А (2,4,6), №10.6 А (2,4,6) стр.255 | | |
| | 63 | Практическое занятие №25 Формула Ньютона - Лейбница | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 13.2: а) О-5: № 10.5 А (2,4,6,8 ,10), №10.5 Б (2,4,6) стр.255 | | |
| | 64 | Практическое занятие №26 Формула Ньютона - Лейбница | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 13.2: б) О-5: № 10.5 В стр.255 | | |
| | 65 | 2 | Примеры применения интеграла в физике и геометрии | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 13.3: О-5: № 10.8 А (2,4) стр. 257, №10.8 Б (2,4) стр.258 | |
| | 66 | Практическое занятие №27 Примеры применения интеграла в физике и геометрии | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 13.3: О-5: № 10.8 А (2,4) стр. 257, №10.8 Б (2,4) стр. 258 | | |
| | | | Самостоятельная работа № 13: Решение задач – 2,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 3 |
| Раздел 5. Уравнения и неравенства | | | | 24 |
| Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений | | | Содержание учебного материала: | 13 |
| | 67 | Практическое занятие №28 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 14.1: О-5: № 12.4 А (2,4,6,8) стр.286, №12.5 А (2,4,6) стр.287 | | |
| | 68 | Практическое занятие №29 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 14.1: б) О-5: № 12.6 А (2,4,6,8) стр.288, №12.7 А (2,4,6,8) | | |

| | | | | |
|---|----|---|--|----------|
| | 69 | 1 | Равносильность уравнений, неравенств, систем Самостоятельная работа № 14.2: а) О-5: № 12.13, №12.14 стр. 296 | 2 |
| | 70 | 2 | Равносильность уравнений, неравенств, систем Самостоятельная работа № 14.2: б) О-5: № 12.16 стр. 297 | 2 |
| | 71 | 3 | Основные приемы решения уравнения и неравенств (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод) Самостоятельная работа № 14.3: О-5: № 12.2 А (2,4,6,8) стр.284, №12.3 А (2,4,6,8) стр.285 | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 14: Решение задач – 2,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 3 |
| Тема 5.2. Неравенства | | | Содержание учебного материала: | 3 |
| | 72 | | Практическое занятие №30 Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения Самостоятельная работа № 15.1: О-5: № 12.8 А (2,4,6,8) стр.290, №12.9 А (2,4,6,8) стр. 291 | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 15: Формирование конспект – схемы – 1ч. | 1 |
| | | | Содержание учебного материала: | 5 |
| Тема 5.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | 73 | | Практическое занятие №31 Метод интервалов. Самостоятельная работа № 16.1: а) О-5: № 12.8 стр. 290 | 2 |
| | 74 | | Практическое занятие №32 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем Самостоятельная работа № 16.1: б) О-5: № 12.12 стр. 294 | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 16: Решение задач – 0,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 1 |
| | | | Содержание учебного материала: | 3 |
| Тема 5.4. Прикладные задачи | 75 | 1 | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений Самостоятельная работа № 17.1: подобрать решить задчи | 2 |

| | | | |
|--|----|--|-----------|
| | | Самостоятельная работа № 17: Решение задач – 0,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 1 |
| Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики | | | 36 |
| Тема 6.1. Элементы комбинаторики | | Содержание учебного материала: | 18 |
| | 76 | 1 Основные понятия комбинаторики Самостоятельная работа № 18.1: О-5: № 4.1 стр.75, № 4.2, 4.4, 4.6, 4.8стр.77 | 2 |
| | 77 | Практическое занятие №33 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний Самостоятельная работа № 18.2: О-5: № 4.32, 4.34, 4.36 стр.79 | 2 |
| | 78 | Практическое занятие №34 Решение задач на перебор вариантов Самостоятельная работа № 18.3: О-5: № 4.42, 4.44 стр.80, 4.58, 4.60 стр.82 | 2 |
| | 79 | Практическое занятие №35 Формула бинома Ньютона Самостоятельная работа № 18.4: О-5: № 4.80 А2, 4.80 Б 2, 4.80 В 3 стр.84 | 2 |
| | 80 | 2 Свойства биномиальных коэффициентов Самостоятельная работа № 18.5: О-5: № 4.83 А 2, 4.83 Б 2 , 4.83 В2 стр.75 | 2 |
| | 81 | 3 Треугольник Паскаля Самостоятельная работа № 18.6: О-5: № 4.81, 4 82. Стр. 85 | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 18: Решение задач – 5,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 6 |
| Тема 6.2. Элементы теории вероятностей | | Содержание учебного материала: | 12 |
| | 82 | 1 События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей Самостоятельная работа № 19.1: О-5: № 11.2, 11.4, 11.6 стр. 265 | 2 |
| | 83 | Практическое занятие №36 События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей Самостоятельная работа № 19.2: О-5: № 11.40, 11.42, 11.44, 11.46 стр. 270 | 2 |
| | 84 | 2 <i>Понятие о независимости событий . Дискретная случайная величина, закон ее распределения</i> | 2 |

| | | | | |
|------------------------------------|----|---|--|------------|
| | | | Самостоятельная работа № 19.3: О-5: № 11.60 стр. 274 | |
| | 85 | 3 | <i>Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел</i> | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 19.4: О-5: № 11.62 стр. 275 | |
| | | | Самостоятельная работа № 19: Решение задач – 3,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 4 |
| Тема 6.3. | | | Содержание учебного материала: | 6 |
| Элементы математической статистики | 86 | 1 | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i> | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 20.1: подобрать решить задачи | |
| | 87 | 2 | <i>Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов</i> | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 20.2: подобрать решить задачи | |
| | | | Самостоятельная работа № 20: Решение задач – 1,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | 2 |
| Раздел 7Геометрия | | | | 103 |
| Тема 7.1. | | | Содержание учебного материала: | 27 |
| Прямые и плоскости в пространстве | 88 | 1 | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 21.1: О-5: № 3.2,3.4,3.6 стр. 51 | |
| | 89 | 2 | Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 21.2: О-5: № 3.18, 3.20, 3.22 стр. 53 | |
| | 90 | 3 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 21.3: О-5: № 3.36, 3.38, 3.40, 3.42 стр. 55 | |
| | 91 | 4 | Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 21.4: О-5: № 3.66, 3.68, 3.70 стр. 58 | |
| | 92 | 5 | Перпендикулярность двух плоскостей | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 21.5: О-5: № 3.72, 3.74 стр. 58 | |
| 93 | | Практическое занятие №37 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости | 2 | |
| | | | Самостоятельная работа № 21.6: О-5: № 13.54, 3.56, 3.58 стр. 57 | |
| 94 | 6 | Параллельное проектирование. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа № 21.7: О-5: № 3.78, 3.80, 3.82 стр. 60 | | |
| 95 | 7 | <i>Площадь ортогональной проекции.</i> | 2 | |

| | | | | |
|---|-----|---|---|-----------|
| | | | Самостоятельная работа № 21.8: О-5: № 3.100, 3.98 стр. 62 | |
| | 96 | 8 | Изображение пространственных фигур | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 21.9: О-5: № 3.102, 3.104 стр. 62 | |
| | | | Самостоятельная работа № 21: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5, Формирование тестовых заданий по теме – 4ч. | 9 |
| Тема 7.2. Многогранники | | | Содержание учебного материала: | 32 |
| | 97 | 1 | Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка</i> | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 22.1: О-5: № 8.2 стр. 204, 8.8 стр. 205 | |
| | 98 | 2 | <i>Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера</i> | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 22.2: О-5: № 8.10, 8.18стр. 206 | |
| | 99 | 3 | Призма. Прямая и <i>наклонная</i> Призма. Правильная призма | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 22.3: О-5: № 8.50, 8.52 стр. 213 | |
| | 100 | 4 | Параллелепипед. Куб. | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 22.4: О-5: № 8.26, 8.30 стр. 209 | |
| | 101 | 5 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 22.5: О-5: № 8.46, 8.48 стр. 212 | |
| | 102 | 6 | Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 22.6: О-5: № 8.85 стр. 220 | |
| | 103 | | Практическое занятие №38 Сечения куба, призмы и пирамиды | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 22.7: О-5: № 8.59, 8.60 стр. 214 | |
| | 104 | 7 | Представления о правильных многогранниках: тетраэдр, куб | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 22.8: О-5: № 8.89, 8.90 стр. 222 | |
| | 105 | 8 | Представления о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 22.9: О-2: № 12.61 стр.402 | |
| | | | Самостоятельная работа № 22: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5ч., Формирование тестовых заданий по теме – 9ч. | 14 |
| Тема 7.3. Тела и поверхности вращения | | | Содержание учебного материала: | 16 |
| | 106 | 1 | Цилиндр и конус. Усеченный конус. | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 23.1: О-5: № 8.62 А Б стр. 214 | |
| | 107 | 2 | Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 23.2: О-5: № 8.68, 8.70, 8.74 стр. 216 | |

| | | | | | |
|--|-----|---|---|-----------|---|
| | 108 | Практическое занятие №39 Осевые сечения и сечения параллельные основанию. | | 2 | |
| | | Самостоятельная работа № 23.3: О-5: № 8.86, 8.87 стр. 221 | | | |
| | 109 | 3 | Шар и сфера, их сечения. Касательная к сфере. | | 2 |
| Самостоятельная работа № 23.4: О-5: № 8.91, 8.92 стр. 223 | | | | | |
| Тема 7.4. Координаты и векторы | | Самостоятельная работа № 23: Решение задач – 7,5 ч., Работа со справочником – 0,5 | | 8 | |
| | | Содержание учебного материала: | | 28 | |
| | 110 | 1 | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. | | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 24.1: О-5: № 5.2 (2), 5.3 (2), 5.1 (2) стр. 100, 5.5 4 стр.102 | | |
| | 111 | 2 | Уравнения сферы, плоскости и прямой (Всего 143 ч. теории: $71*2=142$ ч. + $72*1=1ч$) | | 2 |
| | | | Самостоятельная работа № 24.2: О-5: № 5.30 стр. 106 | | |
| | 112 | Практическое занятие №40 Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число | | 2 | |
| | | Самостоятельная работа № 24.3: О-5: № 5.20, 5.22, 5.24 стр. 105 | | | |
| | 113 | Практическое занятие №41 Разложение вектора по направлениям | | 2 | |
| | | Самостоятельная работа № 24.4: О-5: № 5.32 стр. 107 | | | |
| | 114 | Практическое занятие №42 Угол между двумя векторами. | | 2 | |
| | | Самостоятельная работа № 24.5: О-5: № 5.39 стр. 111 | | | |
| | 115 | Практическое занятие №43 Проекция вектора на ось. Координаты вектора | | 2 | |
| | | Самостоятельная работа № 24.6: О-5: № 5.45, 5.46 стр. 114 | | | |
| | 116 | Практическое занятие № 44 Скалярное произведение векторов | | 2 | |
| | | Самостоятельная работа № 24.7: О-5: № 5.51, 5.52 стр. 115 | | | |
| | 117 | Практическое занятие №45 | | 2 | |

| | | | |
|---|-----|--|-----------|
| | | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | |
| | | Самостоятельная работа № 24.8: О-5: № 5.58, 5.59, 5.66 стр. 117 | |
| | | Самостоятельная работа № 24: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5ч., Написание конспект – схемы – 7ч. | 12 |
| Раздел 8. Повторение | | | 60 |
| Тема 8.1. Алгебра | | Содержание учебного материала: | 5 |
| | 118 | Практическая работа №46 Алгебра | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 25: Решение задач – 3 ч. | 3 |
| Тема 8.2. Основы тригонометрии | | Содержание учебного материала: | 13 |
| | 119 | Практическая работа №47 Основы тригонометрии | 2 |
| | | Самостоятельная работа №26.1: | |
| | 120 | Практическая работа №48 Основы тригонометрии | 2 |
| | | Самостоятельная работа №26.2: | |
| | 121 | Практическая работа №49 Основы тригонометрии | 2 |
| | | Самостоятельная работа №26.3: | |
| | 122 | Практическая работа №50 Основы тригонометрии | 2 |
| | | Самостоятельная работа №26.4: | |
| | 123 | Практическая работа №51 Основы тригонометрии | 2 |
| | | Самостоятельная работа №26.5: | |
| | | Самостоятельная работа № 26: Решение задач – 3 ч. | 3 |
| Тема 8.3. Функции, их свойства и графики | | Содержание учебного материала: | 7 |
| | 124 | Практическая работа №52 Функции, их свойства и графики | 2 |
| | | Самостоятельная работа №27.1: | |

| | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
| | 125 | Практическая работа №53 Функции, их свойства и графики | 2 |
| | | Самостоятельная работа №27.2: | |
| Тема 8.4. Начала математического анализа | | Самостоятельная работа № 27: Решение задач – 3 ч. | 3 |
| | | Содержание учебного материала: | 7 |
| | 126 | Практическая работа №54 Начала математического анализа | 2 |
| | | Самостоятельная работа №28.1: | |
| | 127 | Практическая работа №55 Начала математического анализа | 2 |
| | | Самостоятельная работа №28.2: | |
| Тема 8.5. Уравнения и неравенства | | Самостоятельная работа № 28: Решение задач – 3 ч. | 3 |
| | | Содержание учебного материала: | 13 |
| | 128 | Практическая работа №56 Начала математического анализа | 2 |
| | | Самостоятельная работа №29.1: | |
| | 129 | Практическая работа №57 Начала математического анализа | 2 |
| | | Самостоятельная работа №29.2: | |
| | 130 | Практическая работа №58 Начала математического анализа | 2 |
| | | Самостоятельная работа №29.3: | |
| | 131 | Практическая работа №59 Начала математического анализа | 2 |
| | | Самостоятельная работа №29.4: | |
| | 132 | Практическая работа №60 Начала математического анализа | 2 |
| | | Самостоятельная работа №29.5: | |
| | | Самостоятельная работа № 29: Решение задач – 3 ч. | 3 |
| | Тема 8.6. Элементы комбинаторики, теории вероятности | | Содержание учебного материала: |
| 133 | | Практическая работа №61 Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики | 2 |

| | | | |
|----------------------------|-----|---|----------------|
| и статистики | | Самостоятельная работа №30.1: | |
| | 134 | Практическая работа №62 Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики | 2 |
| | | Самостоятельная работа №30.2: | |
| | | Самостоятельная работа № 30: Решение задач – 3 ч. | 3 |
| Тема 8.7. Геометрия | | Содержание учебного материала: | 8 |
| | 135 | Практическая работа №63 Геометрия | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 31.1: | |
| | 136 | Практическая работа №64 Геометрия | 2 |
| | | Самостоятельная работа № 31.2: | |
| | 137 | Практическая работа №65 Геометрия | 2 |
| | | Самостоятельная работа №31.3: | |
| | | Самостоятельная работа № 31: Решение задач – 2 ч. | 2 |
| Всего: | | | 410 час |

3.3 Тематика индивидуальных проектов по дисциплине

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 Бернулли повторных испытаний
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром
13. Алгоритмы решения показательных уравнений и неравенств.
14. Векторы: зачем они нам?
15. Все загадки и применение Бутылки Клейна.
16. Геометрические формы в искусстве.
17. Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории.
18. Графы и их использование
19. Графы и их применение в архитектуре.
20. Есть ли физический смысл в производной и первообразной?
21. Загадки Циклоиды
22. Загадочные графики
23. Загадочный мир фракталов
24. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экстремальные задачи).
25. Знакомство с графами
26. Геометрические фигуры в дизайне тротуарной плитки
27. Геометрические фигуры в современном мире
28. Геометрия в архитектуре зданий и сооружений
29. Трансцендентная кривая. Спираль Архимеда.
30. Синусоида вокруг нас.
31. Метод координат и строительство.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» осуществляется в профессиональной образовательной организации, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и др. по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.).

¹ См. Письмо Минобрнауки РФ от 24 ноября 2011 г. N МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Печатные издания:

Основные:

О-1 Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: 2015

О-2 Дадаян А.А. Математика: Учебник. – 2-е издание. – М.:2007

О-3 Дадаян А.А. Математика: Сборник задач по математике: учеб. пособие. – М.: 2013

О-4 Башмаков, М.И. Математика: учебник (СПО), М.И.Башмков. – М.: 2014

О-5 Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие. – М.: Академия, 2014

Дополнительные:

Д-1 Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: 2012

5.2 Электронные ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
2. <http://fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
3. www.school-collection.edu.ru – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

| | |
|---|---------------|
| Изменение № | |
| БЫЛО: | СТАЛО: |
| Основание: | |
| Подпись лица, внесшего изменения _____ | |