

Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ГИЭФПТ

Ковалев В. Р.

2017 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03 Математика: алгебра начала математического анализа,  
геометрия**

**для профессии**

**08.01.08 Мастер отделочных строительных работ**

Гатчина

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС)  
по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)  
08.01.08 Мастер отделочных строительных работ

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт  
экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики:

Тимофеева О.М., преподаватель математики

Дмитренко Т.В., преподаватель математики и физики

Рассмотрено на заседании методической комиссии,

Протокол № 1 от «26» августа 2017 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ К.М. Кругова

Согласовано

Директор  
ЧОУ «Первая Академическая  
гимназия г. Гатчины»



О.И.Зиновьева

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр.      |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>20</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>21</b> |

# **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина математика входит в Общеобразовательный цикл (Базовые общеобразовательные дисциплины).

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Целями освоения учебной дисциплины Математика являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественно - научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи дисциплины Математика:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения.
- Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.
- Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
- Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 427 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов;

самостоятельной работы обучающегося 142 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>427</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>285</b>  |
| в том числе:   |             |
| практические занятия   | 120         |
| контрольные работы   | 13          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>   | <b>142</b>  |
| <b>Самостоятельная работа по разделу I</b><br>- оформление практических работ;<br>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);<br>- решение домашних задач:<br>Целые и рациональные числа;<br>Вычисление погрешностей приближения;<br>Геометрическое изображение комплексного числа      | 8           |
| <b>Самостоятельная работа по разделу 2</b><br>- оформление практических работ;<br>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);<br>- решение домашних задач:<br>Степени с действительным показателем;<br>Правило перехода к новому основанию;<br>Преобразование иррациональных выражений. | 13          |
| <b>Самостоятельная работа по разделу 3</b><br>- оформление практических работ;<br>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);<br>- решение домашних задач:<br>Формулы половинного аргумента;<br>Решение неравенств.   | 17          |

|   |    |
|---|----|
| <p><b>Самостоятельная работа по разделу 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ;</li> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</li> <li>- решение домашних задач:</li> </ul> <p>Теорема о трех перпендикулярах;<br/>Геометрические преобразования пространства.</p>  | 12 |
| <p><b>Самостоятельная работа по разделу 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ;</li> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</li> <li>- решение домашних задач:</li> </ul> <p>Решение уравнений;<br/>Решение неравенств.</p>   | 10 |
| <p><b>Самостоятельная работа по разделу 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ;</li> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</li> <li>- решение домашних задач:</li> </ul> <p>Решение задач по теме «бином Ньютона»;<br/>Аксиоматическое определение вероятности;<br/>Решение практических задач</p>   | 7  |
| <p><b>Самостоятельная работа по разделу 7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ;</li> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</li> <li>- решение домашних задач:</li> </ul> <p>Обратные функции.</p>  | 10 |
| <p><b>Самостоятельная работа по разделу 8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ;</li> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</li> <li>- решение домашних задач:</li> </ul> <p>Геометрическая прогрессия;<br/>Применение производной в прикладных задачах;<br/>Нахождение скорости для процесса, заданного формулой;<br/>Применение определённого интеграла в физике.</p> <p><b>Самостоятельная работа по разделу 9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ;</li> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы</li> </ul> | 23 |

|   |  |
|---|--|
| <p>(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>- решение домашних задач:<br/>Вписанные фигуры.</p> <p><b>Самостоятельная работа по разделу 10</b></p> <p>- оформление практических работ;</p> <p>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>- решение домашних задач:<br/>Сечения плоскостями;<br/>Касательная к сфере.</p> <p><b>Самостоятельная работа по разделу 11</b></p> <p>- оформление практических работ;</p> <p>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>- решение домашних задач:<br/>Объемы тел;<br/>Построение подобных фигур.</p> <p><b>Самостоятельная работа по разделу 12</b></p> <p>- оформление практических работ;</p> <p>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>- решение домашних задач:<br/>Нахождение расстояния между точками;<br/>Действия над векторами.</p> <p><b>Самостоятельная работа по разделу 13</b></p> <p>- оформление практических работ;</p> <p>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>- решение домашних задач:<br/>Аксиоматическое определение вероятности; математического ожидания<br/>Решение практических задач</p> | <p>7</p> <p>6</p> <p>10</p> <p>12</p> <p>7</p> |
| <p><b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b></p>  |  |



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |   | Объем часов   | Уровень Освоени<br>я |
|---|--|---|---|----------------------|
| 1   | 2  |   | 3   | 4                    |
| I курс (145 ч)  |  |   |   |                      |
| Введение  | 2/2  |   | 2   | 2                    |
| Раздел 1.   |  | Развитие понятие о числе  | 11  |                      |
| Тема 1.1. Действительные числа  | 4/2  | Содержание учебного материала<br>Целые, рациональные и действительные числа | 2   | 1                    |
|   | 6/4  | Практическое занятие № 1<br>Действия с действительными числами              | 2   |                      |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Целые и рациональные числа   |   | 4   |                      |
|   | Тема 1.2 Приближенные<br>вычисления  | 7/5   | Содержание учебного материала<br>Приближенные вычисления и погрешности приближений.   | 1                    |
| 9/7   |  | Практическое занятие № 2<br>Погрешность вычисления                          | 2   |                      |
| Самостоятельная работа обучающихся<br>Вычисление погрешностей приближения |  | 2   |   |                      |
| Тема 1.3 Комплексные числа  |  | 11/9  | Содержание учебного материала<br>Комплексные числа, действия над комплексными числами | 2                    |
|   | 12/10  | Практическое занятие № 3<br>Действия над комплексными числами               | 1   |                      |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Геометрическое изображение комплексного числа  |   | 2   |                      |
|   | 13/11  | Контрольная работа № 1 «Развитие понятия о числе»                           | 1   |                      |
| Раздел 2.   |  | Корни, степени, логарифмы   | 32  |                      |

|  |  |  |           |   |
|--|--|--|-----------|---|
| <b>Тема 2.1</b> Корни и степени                          | 16/3   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Корни натуральной степени из числа и их свойств  | 6         |   |
|  | 19/6   | Степени с рациональным и действительными показателями и их свойства  |           | 2 |
|  | 25/12  | <b>Практические занятия № 4-5.</b> Свойства корней натуральной степени.<br>Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем. | 6         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Степени с действительным показателем    |  | 5         |   |
| <b>Тема 2.2.</b> Логарифм числа                          | 31/18  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Определение логарифма, свойства, тождество. Формула перехода к новому основанию                              | 6         | 2 |
|  | 34/21  | <b>Практические занятия №7</b><br>Правила действий с логарифмами   | 3         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Правило перехода к новому основанию     |  | 5         |   |
| <b>Тема 2.3.</b> Преобразование алгебраических выражений | 40/27  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Преобразование выражений: логарифмических, степенных, показательных, доказательство тождеств                 | 6         | 3 |
|  | 43/30  | <b>Практические занятия №8-9</b><br>Упрощение выражений и доказательство тождеств  | 3         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Преобразование иррациональных выражений |  | 3         |   |
|  | 45/32  | <b>Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование алгебраических выражений»</b>  | 2         |   |
| <b>Раздел 3.</b>   |  | <b>Основы тригонометрии</b>  | <b>38</b> |   |
| <b>Тема 3.1.</b> Определение тригонометрических функций  | 56/6   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Радианная мера угла, вращательное движение, основные тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс,    | 6         |   |
|  |  |  |           | 2 |

|   |  |  |  |    |
|---|--|--|--|----|
|   |  | котангенс. Формулы приведения.   |  |    |
|   | 60/10  | <b>Практическое занятия №10-11</b><br>Применение основных формул при упрощении выражений. Формулы приведения   | 4  |    |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Формулы половинного аргумента |  | 8  |    |
| <b>Тема 3.2.</b> Преобразование простейших тригонометрических выражений | 70/20  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Формулы и их применение при преобразовании выражений   | 10                                       | 2  |
|   | 76/26  | <b>Практические занятия №12-14</b> Формулы приведения двойного угла, половинного угла.   | 6  |    |
|   |  | Преобразование простейших тригонометрических выражений.  |  |    |
|   |  | Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.  |  |    |
| <b>Тема 3.3.</b> Решение уравнений и неравенств                         | 87/37  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства  | 7  | 3  |
|   |  | <b>Практические занятия №15-16</b><br>Решение тригонометрических уравнений и неравенств.   | 4  |    |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение неравенств            |  | 9  |    |
|   | 88/38  | <b>Контрольная работа № 3 по теме «Решение уравнений и неравенств»</b>   | 1  |    |
|   | <b>Раздел 4.</b>   |  | <b>Прямые и плоскости в пространстве</b> | 24 |
| <b>Тема 4.1.</b> Взаимное расположение прямых и плоскостей              | 96/8   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная | 8  | 1  |
|   | 104/16   | <b>Практические занятия №17-20</b><br>Решение задач: Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Угол между прямой и                                 | 8  |    |

|  |   |  |           |   |
|--|---|--|-----------|---|
|  |   | плоскостью. Угол между плоскостями.  |           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Теорема о трех перпендикулярах             |  | 6         |   |
| <b>Тема 4.2</b> Геометрические преобразования пространства   | 109/21  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. | 2         | 2 |
|  | 111/23  | <b>Практические занятия №21</b><br>Решение задач на построение Изображение пространственных фигур.   | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Геометрические преобразования пространства |  | 6         |   |
|  | 112/24  | <b>Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b>  | 1         |   |
| <b>Раздел 5.</b>   |   | <b>Уравнения и неравенства</b>   | <b>24</b> |   |
| <b>Тема 5.1.</b> Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений  | 117/5   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Методы решения .   | 5         | 3 |
|  | 121/9   | <b>Практические занятия №22-23</b><br>Решение уравнений  | 4         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение уравнений.                         |  | 5         |   |
| <b>Тема 5.2.</b> Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических неравенств | 128/16  | <b>Содержание учебного материала.</b> Основные приёмы решения. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.  | 7         | 2 |
|  | 134/22  | <b>Практические занятия №24-26.</b><br>Решение неравенств.   | 6         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение неравенств .                       |  | 5         |   |
|  | 136/24  | <b>Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и</b>   | 2         |   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   |   | неравенства»  |   |   |
|   |   |   |   |   |
| Раздел 6.   | Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики            |   | 9   |   |
| Тема 6.1. Элементы комбинаторики.   | 140/4   | Содержание учебного материала.<br>Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля   | 4   |   |
|   |   | Практические занятия №54-56<br>Применение формул комбинаторики  |   |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач по теме «бином Ньютона» |   | 4   |   |
|   | Тема 6.2. Элементы теории вероятностей.                                     | 145/9   | Содержание учебного материала.<br>События, вероятность события, математическое ожидание | 5 |
| Практические занятия №57-58<br>Решение задач                                  |   |   |   |   |
| Самостоятельная работа обучающихся<br>Аксиоматическое определение вероятности |   | 3   |   |   |
| Итого за 1 курс   |   | 145 часов   |   |   |
| II курс (150 ч)   |   |   |   |   |
| Раздел 7  | Функции, их свойства и графики  |   | 23  |   |
| Тема 7.1. Область определения, область значений                               | 6/6   | Содержание учебного материала.<br>Определение, свойства функции: монотонность ,четность, нечетность, ограниченность, периодичность.<br>Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума.<br>Сложная функция. | 6   |   |
|   |   |   |   | 1 |

|   |  |  |           |   |
|---|--|--|-----------|---|
|   | 12/12  | <b>Практические занятия №27-29.</b><br>Исследование функций. Возрастные и убывающие функции. Экстремумы. Обратные функции. График обратной функции | 6         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |  | 5         |   |
| <b>Тема 7.2.</b> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | 17/17  | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определения, их свойства и графики. Преобразования графиков.  | 5         |   |
|   | 21/21  | <b>Практические занятия №30-31.</b><br>Построение графиков функций. Обратные функции   | 4         | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |  | 5         |   |
|   | 23/23  | <b>Контрольная работа № 1 по теме «Функции, их свойства и графики»</b>   | 2         |   |
| <b>Раздел 8.</b>  | <b>Начала математического анализа</b>  |  | <b>35</b> |   |
| <b>Тема 8.1.</b> Последовательности   | 25/2   | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Способы задания, предел последовательности, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.               | 2         | 1 |
|   | 27/4   | <b>Практическое занятие №32</b><br>Решение задач по теме   | 2         |   |
| <b>Тема 8.2</b> Производная   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Геометрическая прогрессия                   |  | 5         |   |
|   | 32/9   | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение, геометрический и физический смысл. Основные формулы и правила дифференцирования              | 5         |   |
|   | 35/12  | <b>Практические занятия №33-34</b><br>Применение основных формул и правил  | 3         | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Применение производной в прикладных задачах |  | 5         |   |
| <b>Тема 8.3.</b> Применение производной   | 39/16  | <b>Содержание учебного материала.</b>  | 4         |   |

|  |   |  |           |   |
|--|---|--|-----------|---|
| к исследованию функций и построению графиков |   | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.               |           | 2 |
|  | 46/23   | <b>Практические занятия №35-36</b><br>Исследование функций с применением производной   | 7         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Нахождение скорости для процесса, заданного формулой |  | 6         |   |
|  | 48/25   | <b>Контрольная работа № 2 по теме «Производная и её применение»</b>  | 2         |   |
| Тема 8.4. Первообразная и интеграл           | 52/29   | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определения, свойства, основные формулы. Формула Ньютона-Лейбница. Применение в физике и геометрии. | 4         |   |
|  |   |  |           | 3 |
|  | 56/33   | <b>Практические занятия №37-38</b><br>Методы вычисления интегралов   | 4         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Применение определённого интеграла в физике          |  | 7         |   |
|  | 58/35   | <b>Контрольная работа № 3 по теме «Первообразная и её применение»</b>  | 2         |   |
| <b>Раздел 9.</b>                             | <b>Многогранники</b>  |  | <b>16</b> |   |
| Тема 9.1. Призма                             | 60/2  | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение многогранника. Вершины, рёбра, грани многогранника.                                     | 2         |   |
|  | 62/4  | Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед, куб. Теорема Эйлера.  | 2         |   |
|  | 64/6  | <b>Практические занятия №39-40</b><br>Построение многогранников, решение задач   | 2         |   |
| Тема 9.2. Пирамида                           | 66/8  | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение. Правильная пирамида. Усечённая пирамида..  | 2         |   |
|  |   |  |           | 2 |
|  | 68/10   | <b>Практическое занятие №41</b>  | 2         |   |

|   |                                    |  |           |   |
|---|------------------------------------|--|-----------|---|
|   |                                    | Построение, решение задач  |           |   |
| <b>Тема 9.3.</b> Правильные многогранники                     | 70/12                              | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Построение сечений                  | 2         |   |
|   |                                    |  |           | 2 |
|   | 72/14                              | <b>Практическое занятие №42</b><br>Построение правильных многогранников  | 2         |   |
|   |                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Вписанные фигуры  | 7         |   |
|   | 74/16                              | <b>Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»</b>  | 2         |   |
| <b>Раздел 10.</b>   | <b>Тела и поверхности вращения</b> |  | <b>8</b>  |   |
| <b>Тема 10.1.</b> Цилиндр. Конус. Сечение плоскостями.        | 76/2                               | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение. Основание. Высота, боковая поверхность, образующая. Построение сечений           | 2         |   |
|   |                                    |  |           | 3 |
|   | 77/3                               | <b>Практическое занятие №43</b><br>Построение вписанных фигур, решение задач   | 1         |   |
|   |                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Сечения плоскостями   | 3         |   |
| <b>Тема 10.2.</b> Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. | 79/5                               | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение. Построение сечений   | 2         |   |
|   |                                    |  |           | 3 |
|   | 81/7                               | <b>Практическое занятие №44</b><br>Построение вписанных фигур, решение задач   | 2         |   |
|   |                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Касательная к сфере   | 3         |   |
|   | 82/8                               | <b>Контрольная работа № 5 по теме «Тела вращения»</b>  | 1         |   |
| <b>Раздел 11.</b>   | <b>Измерения в геометрии</b>       |  | <b>16</b> |   |
| <b>Тема 11.1.</b> Объемы фигур.                               | 86/4                               | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы площади поверхности. | 4         |   |
|   |                                    |  |           | 3 |



|   |  |   |    |   |
|---|--|---|----|---|
|   |  | Формулы объёма.   |    |   |
|   | 92/10  | <b>Практические занятия №45-47</b><br>Решение задач   | 6  |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Объёмы тел                          |   | 5  |   |
| <b>Тема 11.2.</b> Подобия тел.  | 94/12  | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение. Основные теоремы  | 2  | 3 |
|   | 96/14  | <b>Практическое занятие №48</b><br>Решение задач  | 2  |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Построение подобных фигур           |   | 5  |   |
|   | 98/16  | <b>Контрольная работа № 6 по теме «Измерения в геометрии»</b>   | 2  |   |
| <b>Раздел 12.</b>   | <b>Координаты и векторы</b>  |   | 16 |   |
| <b>Тема 12.1.</b> Прямоугольная система координат.                              | 100/2  | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение. Декартова система координат. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.   | 2  | 2 |
|   | 103/5  | <b>Практические занятия №49-50</b><br>Построение векторов в системе. Уравнение сферы.   | 3  | 4 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Нахождение расстояния между точками |   | 6  |   |
| <b>Тема 12.2.</b> Вектор. Использование координат и векторов при решении задач. | 107/9  | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Разложение вектора по направлениям. Построение суммы и разности векторов | 4  | 3 |
|   | 113/15   | <b>Практические занятия №51-53</b><br>Решение задач. Модуль вектора. Действия над векторами. Вычисление угла между векторами.   | 6  | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Действия над векторами              |   | 6  |   |
|   |  |   |    |   |

|   |  |  |                  |            |
|---|--|--|------------------|------------|
|   | 114/16   | <b>Контрольная работа № 7 по теме «Координаты и векторы»</b>   | <i>1</i>         |            |
| <b>Раздел 13.</b>                                     | <b>Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>              |  | <b>20</b>        |            |
| <b>Тема 13.1.</b> Элементы комбинаторики.             | 117/3  | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля | <i>3</i>         |            |
|   | 120/6  | <b>Практические занятия №54-56</b><br>Применение формул комбинаторики  | <i>3</i>         | <i>1</i>   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач по теме «бином Ньютона»   |  | <i>2</i>         |            |
| <b>Тема 13.2.</b> Элементы теории вероятностей.       | 123/9  | <b>Содержание учебного материала.</b><br>События, вероятность события, математическое ожидание                       | <i>3</i>         |            |
|   | 127/13   | <b>Практические занятия №57-58</b><br>Решение задач  | <i>4</i>         | <i>1</i>   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Аксиоматическое определение вероятности |  | <i>2</i>         |            |
| <b>Тема 13.3.</b> Элементы математической статистики. | 130/16   | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Определение, представление данных (таблицы, диаграммы, графики)             | <i>3</i>         |            |
|   | 133/19   | <b>Практические занятия №59-60</b><br>Решение задач  | <i>3</i>         |            |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение практических задач              |  | <i>3</i>         |            |
|   | 134/20   | <b>Контрольная работа № 8 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</b>                     | <i>1</i>         |            |
| <b>Раздел 14</b>                                      | 140/6  | <b>Повторение</b>  | <b>6</b>         |            |
| <b>Итого за 2 курс</b>                                |  |  | <b>140 часов</b> |            |
|   |  |  | <b>Всего</b>     | <b>285</b> |

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета № 30 «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- комплект инструментов для работы у доски;
- информационные стенды;
- технические средства обучения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — СПО.

<https://www.book.ru/book/922705>

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / ред. А.Н. Колмогоров. - 19-е изд. - М. : Просвещение, 2013. - 464 с.

Дополнительные источники

Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2017. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. организаций. Базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - 2-е изд. - М. : Просвещение, 2015. - 384 с. - (ФГОС. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия).

Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2017. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).

Интернет-ресурсы:

- Math.ru: Математика и образование
- <http://www.math.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, представленных в комплекте фондов оценочных средств.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения   |
|--|--|
| <b>Умения:</b>   |  |
| Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. | Решение упражнений на уроке. Практические работы №4,5,6,7,8,9, 12,13,14.   |
| Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.  | Оценка знаний при выполнении практических работ №10,11,30,31. Оценка в ходе устного и письменного опроса.                            |
| Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.        | Оценка знаний при выполнении практических работ № 22,23,24,25,26. Контрольная работа №1. Оценка в ходе устного и письменного опроса. |
| Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.  | Оценка знаний при выполнении практических работ №20,21. Оценка в ходе устного и письменного опроса.                                  |
| Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.  | Оценка знаний при выполнении практических работ №51,52,53. Оценка в ходе устного и письменного опроса.                               |
| <b>Знания:</b>   |  |
| Свойства арифметического корня натуральной степени.  | Оценка знаний при выполнении практических работ №4. Оценка в ходе устного и письменного опроса.                                      |
| Свойства степени с рациональным показателем.   | Оценка знаний при выполнении практических работ №5. Оценка в ходе устного и письменного опроса.                                      |
| Свойства логарифмов и основное   | Оценка знаний при выполнении   |

|   |  |
|---|--|
| логарифмическое тождество.                | практических работ №7. Оценка в ходе устного и письменного опроса.                                     |
| Основные тригонометрические формулы.      | Оценка знаний при выполнении практических работ №12.13.14. Оценка в ходе устного и письменного опроса. |
| Таблица производных элементарных функций. | Оценка знаний при выполнении практических работ №33,34. Оценка в ходе устного и письменного опроса.    |
| Аксиомы стереометрии.                     | Оценка знаний при выполнении практических работ №17,18. Оценка в ходе устного и письменного опроса.    |

Принято и  
прото 22 листов

Зар. УМО

*[Handwritten signature]*

