

Александровск- Сахалинский колледж (филиал)  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Сахалинский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор колледжа  
Л.С.Салтынская  
«\_\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА БАЗОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОДБ.06. МАТЕМАТИКА**  
(базовая подготовка)

Специальность 20.02.04. «Пожарная безопасность»  
Квалификация - техник



Рабочая программа базовой дисциплины **ОДБ.06 Математика** разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180); Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **20.02.04. Пожарная безопасность**, утверждённого приказом Министерства образования и науки 18 апреля 2014г. № 354.

Разработчик:

Чернова Н.М., преподаватель АСК(ф)СахГУ

Рассмотрена на заседании ЦК естественно-математических и экономических дисциплин  
Протокол № 1 от 16.09. 2014 г.

Председатель Сазонова А.Н.

Рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ  
Протокол № 1 от 30 сентября 2014 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

| №<br>п/п | Содержание рабочей программы                      | Страницы |
|----------|---------------------------------------------------|----------|
| 1        | Паспорт рабочей программы дисциплины              | 4        |
| 2        | Структура и содержание дисциплины                 | 5        |
| 3        | Условия реализации программы дисциплины           | 12       |
| 4        | Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 13       |

### 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ.06 МАТЕМАТИКА

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины **ОДБ.06 Математика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **20.02.04. Пожарная безопасность** (базовая подготовка).

#### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина **Математика** входит в базовые дисциплины общеобразовательного цикла (ОДБ.06).

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

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;
- таблицу первообразных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 196 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка - 156 часов;
- теоретическое обучение – 58 часов;
- практические занятия – 98 часов;
- самостоятельной работы студента 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                      | <b>Объем часов</b> |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                   | <i>196</i>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>        | <i>156</i>         |
| в том числе:                                                   |                    |
| практические занятия                                           | <i>98</i>          |
| контрольные работы                                             | <i>12</i>          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>             | <i>40</i>          |
| в том числе:                                                   |                    |
| подготовка реферата                                            |                    |
| выполнение домашних заданий                                    | <i>40</i>          |
| <b>Итоговая аттестация в форме контрольной работы и зачета</b> |                    |



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Математика

| Наименование разделов и тем<br>1      | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся<br>2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|
| <b>Введение</b>                       | Содержание учебного материала<br><br>1. Значение математики в профессиональной деятельности. Математика в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                | 1                     |
|                                       | Контрольные работы<br>Вводный срез знаний.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                |                       |
| <b>Раздел I. Алгебра</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                       |
| <b>Тема I.1. Действительные числа</b> | Содержание учебного материала<br>1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.<br>2. Действия над обыкновенными и десятичными дробями.<br>3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени.<br>4. Иррациональные числа.<br>5. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности.<br>6. Степени и корни. Корни натуральной степени и их свойства.<br>7. Степень с рациональным показателем и действия над ними. | 6                | 2                     |
|                                       | <b>Практические занятия</b><br>Решение упражнений по темам:<br>1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.<br>2. Действия над обыкновенными и десятичными дробями.<br>3. Арифметический корень натуральной степени.<br>4. Иррациональные числа.<br>5. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности.<br>6. Степени и корни. Корни натуральной степени и их свойства.<br>7. Степень с рациональным показателем и действия над ними.                   | 4                |                       |

| Наименование разделов и тем<br>1           | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся<br>2                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|
|                                            | <b>Самостоятельная работа</b><br>1. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                |                       |
| <b>Тема 1.2.<br/>Степенная функция</b>     | Содержание учебного материала<br>1 Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Преобразование выражений, содержащих радикалы.<br>2. Понятие корня $n$ -ой степени из $x$ . Свойства корня $n$ -ой степени. Действия со степенями.<br>3. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.<br>4. Степень с рациональным показателем. | 6                | 2                     |
|                                            | <b>Практические занятия</b><br>Решение упражнений по темам:<br>1. Степенная функция, ее свойства и график.<br>2. Преобразование выражений, содержащих радикалы.<br>3. Свойства корня $n$ -ой степени. Действия со степенями.<br>4. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.                                                                       | 2                |                       |
|                                            | Контрольные работы<br>Контрольная работа №2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                |                       |
|                                            | <b>Самостоятельная работа</b><br>1. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                |                       |
| <b>Тема 1.3.<br/>Показательная функция</b> | Содержание учебного материала<br>1 Показательная функция, ее свойства и график.<br>2 Показательные уравнения.<br>3 Показательные неравенства.<br>4 Системы показательных уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                         | 6                | 2                     |
|                                            | <b>Практические занятия</b><br>Решение упражнений по темам:<br>1. Показательная функция, ее свойства и график.                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                | 3                     |

| Наименование разделов и тем<br>1                | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся<br>2                                                                                                                                                                                | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|
|                                                 | 2. Показательные уравнения.<br>3. Показательные неравенства.<br>4. Системы показательных уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                  |                  |                       |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                     | 3                |                       |
| <b>Тема 1.4.<br/>Логарифмическая функция</b>    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>         |                       |
|                                                 | 1 Логарифмы.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  | 2                     |
|                                                 | 2 Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                       |
|                                                 | 3 Логарифмическая функция, ее свойства и график.                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                       |
|                                                 | 4 Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                       |
|                                                 | <b>Практические занятия</b><br>Решение упражнений по темам:<br>1. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.<br>2. Логарифмическая функция, ее свойства и график.<br>3. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.<br>4. Системы логарифмических уравнений. | 4                | 3                     |
|                                                 | Контрольные работы<br>Контрольная работа №3                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                |                       |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                     | 4                |                       |
| <b>Тема 1.5.<br/>Тригонометрические формулы</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>         |                       |
|                                                 | 1. Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.                                                                                                                                                                                          |                  | 2                     |
|                                                 | 2. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения.                                                                                                                                                                                          |                  |                       |
|                                                 | 3. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.                                                                                                                                                                              |                  |                       |

| Наименование разделов и тем            | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов         | Уровень освоения |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|
| 1                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                   | 4                |
| Тема 1.6. Тригонометрические функции   | <b>Практические занятия</b><br>Решение упражнений по темам:<br>1. Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.<br>2. Тригонометрические тождества. Формулы сложения.<br>3. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. | 4                   | 3                |
|                                        | Контрольные работы<br>Контрольная работа №4                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                   |                  |
|                                        | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                   |                  |
|                                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6                   |                  |
|                                        | 1. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.<br>2. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.                                                           |                     | 2<br>3           |
| Тема 1.7. Тригонометрические уравнения | <b>Практические занятия</b><br>1. Построение графиков тригонометрических функций:<br>$y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$<br>Контрольные работы<br>Контрольная работа №5<br><b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                          | 2<br><br>2<br><br>2 |                  |
|                                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10                  |                  |
|                                        | 1. Арксинус, арккосинус, арктангенс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | 2                |
|                                        | 2. Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                  |
|                                        | 3. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ . Примеры решения тригонометрических уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                | 6                   |                  |
| <b>Практические занятия</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                  |



| Наименование разделов и тем                                        | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                          | Объем часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                      | 3           | 4                |
|                                                                    | Решение упражнений по темам:<br>1. Арксинус, арккосинус, арктангенс.<br>2. Решение уравнений $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ .<br>3. Решение тригонометрических уравнений более сложного вида. |             |                  |
|                                                                    | Контрольные работы<br>Контрольная работа №6                                                                                                                                                                            | 2           |                  |
|                                                                    | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                          | 2           |                  |
|                                                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                          | 14          |                  |
|                                                                    | 1. Приращение функции. Производная. Геометрический смысл производной.<br>Производная степенной функции.                                                                                                                |             | 2                |
|                                                                    | 2. Правила дифференцирования.<br>3. Производные некоторых элементарных функций.                                                                                                                                        |             |                  |
| <b>Тема 1.8.<br/>Производная и ее геометрический смысл</b>         | <b>Практические занятия</b><br>Решение упражнений по темам:<br>1. Производная степенной функции. Производные некоторых элементарных функций.<br>2. Применение непрерывности и производной.                             | 8           |                  |
|                                                                    | Контрольные работы<br>Контрольная работа №7                                                                                                                                                                            | 2           |                  |
|                                                                    | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                          | 2           |                  |
|                                                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                          | 12          |                  |
|                                                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                          |             |                  |
| <b>Тема 1.9.<br/>Применение производной к исследованию функций</b> | 1. Возрастающие и убывающие функции. Экстремумы функции.                                                                                                                                                               |             | 2                |
|                                                                    | 2. Применение производной к построению графиков функций.                                                                                                                                                               |             |                  |
|                                                                    | 3. Наибольшее и наименьшее значения функции.                                                                                                                                                                           |             |                  |
|                                                                    | 4. Выпуклость графика функции, точки перегиба.                                                                                                                                                                         |             |                  |

| Наименование разделов и тем<br>1                    | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся<br>2                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|
|                                                     | <b>Практические занятия</b><br>Решение упражнений по темам:<br>1. Признак возрастания и убывания функции.<br>2. Критические точки функции, максимумы и минимумы.<br>3. Примеры применения производной к исследованию функций.<br>Контрольные работы<br>Контрольная работа №8                                                                                            | 6                | 3                     |
|                                                     | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.<br>Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                |                       |
| <b>Тема 1.10. Интеграл</b>                          | 1. Первообразная. Правила нахождения первообразных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18               | 2                     |
|                                                     | 2. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |                       |
|                                                     | 3. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                       |
|                                                     | <b>Практические занятия</b><br>Решение упражнений по темам:<br>1. Правила нахождения первообразных.<br>2. Вычисление интегралов.<br>3. Вычисление площадей с помощью интегралов.<br>4. Применение производной и интеграла к решению практических задач.<br>Контрольные работы<br>Контрольная работа №9<br><b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий. | 12               | 3                     |
| <b>Раздел 2. Геометрия</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                       |
| <b>Тема 2.1. Параллельность прямых и плоскостей</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                |                       |
|                                                     | 1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости.                                                                                                                                                                                                                                                |                  | 2                     |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем часов | Уровень освоения |
| 1                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3           | 4                |
|                                                  | 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.<br>3. Параллельность плоскостей.<br><b>Практические занятия</b><br>Решение задач по темам:<br>1. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.<br>2. Параллельность прямых, прямой и плоскости.<br>3. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.<br>4. Параллельность плоскостей.                       | 4           |                  |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                  |
| Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей | Содержание учебного материала<br>1. Перпендикулярность прямой и плоскости.<br>2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.<br>3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.<br><b>Практические занятия</b><br>Решение задач по темам:<br>1. Перпендикулярность прямой и плоскости.<br>2. Перпендикуляр и наклонные.<br>3. Угол между прямой и плоскостью.<br>4. Перпендикулярность плоскостей. | 10          | 2                |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                  |
| Тема 2.3. Многогранники                          | Содержание учебного материала<br>1. Понятие многогранника. Призма<br>2. Пирамида. Правильные многогранники. Тетраэдр и параллелепипед.<br><b>Практические занятия</b><br>Решение задач по темам:<br>1. Призма.                                                                                                                                                                                                       | 8           | 2                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4           |                  |



| Наименование разделов и тем                 | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                           | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                           | 2                                                                                                                                                                                                                       | 3           | 4                |
| Тема 2.4.<br>Векторы в пространстве         | 2. Параллелепипед.<br>3. Пирамида, усеченная пирамида.<br>4. Правильные многогранники.<br>Контрольные работы<br>Контрольная работа №10                                                                                  | 2           | 2                |
|                                             | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                           | 4           |                  |
|                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                           | 4           |                  |
|                                             | 1. Понятие вектора в пространстве                                                                                                                                                                                       |             |                  |
|                                             | 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.                                                                                                                          |             |                  |
|                                             | <b>Практические занятия</b><br>Решение задач по темам:<br>1. Сложение и вычитание векторов.<br>2. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.                                                          | 4           |                  |
| Тема 2.5.<br>Метод координат в пространстве | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                           | 2           | 2                |
|                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                           | 4           |                  |
|                                             | 1. Координаты точки и координаты вектора.                                                                                                                                                                               |             |                  |
|                                             | 2. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками.                                                                                                                                                               |             |                  |
| Тема 2.6.                                   | <b>Практические занятия</b><br>Решение задач по темам:<br>1. Декартовы координаты и векторы в пространстве.<br>2. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками.<br>3. Преобразование симметрии в пространстве. | 4           | 2                |
|                                             | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                           | 2           |                  |
|                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                           | 8           |                  |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                         |             |                  |

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                               | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                           | 3           | 4                |
| Цилиндр, конус и шар                         | 1. Цилиндр.                                                                                                                                                                                                                 |             | 2                |
|                                              | 2. Конус.                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
|                                              | 3. Шар. Сфера.                                                                                                                                                                                                              |             |                  |
|                                              | <b>Практические занятия</b><br>Решение задач по темам:                                                                                                                                                                      | 4           |                  |
|                                              | 1. Цилиндр.<br>2. Конус.<br>3. Шар. Сфера.                                                                                                                                                                                  |             |                  |
| Тема 2.7.<br>Объемы тел                      | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                               | 2           |                  |
|                                              | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                               | 8           |                  |
|                                              | 1. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра.                                                                                                                                                    |             | 2                |
|                                              | 2. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.                                                                                                                                                   |             | 3                |
|                                              | <b>Практические занятия</b><br>Решение задач по темам:<br>1. Объем прямоугольного параллелепипеда.<br>2. Объем прямой призмы и цилиндра.<br>3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.<br>4. Объем шара и площадь сферы. |             |                  |
|                                              | Контрольные работы<br>Контрольная работа №11                                                                                                                                                                                | 2           |                  |
|                                              | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                               | 2           |                  |
|                                              | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                               | 6           |                  |
|                                              | 1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.                                                                                                                             |             | 2                |
|                                              | 2. Решение задач на перебор вариантов.                                                                                                                                                                                      |             |                  |
| <b>Раздел 3.<br/>Элементы комбинаторики.</b> |                                                                                                                                                                                                                             |             |                  |

| Наименование разделов и тем<br>1                           | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся<br>2                                                                                                                                                                                                 | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|
| Раздел 4.<br>Элементы теории вероятностей и математической | 3. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                       |
|                                                            | <b>Практические занятия</b><br>Решение задач по темам:<br>1. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.<br>2. Решение задач на перебор вариантов.                                                                                                                                                | 2                |                       |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                          | 2                |                       |
|                                                            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6                |                       |
|                                                            | 1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.                                                                                                                                                                                                                                                |                  | 2                     |
|                                                            | Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.                                                                                                                                     |                  |                       |
|                                                            | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.                                                                                                                                                                                            |                  |                       |
|                                                            | Понятие о задачах математической статистики.                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                       |
|                                                            | <b>Практические занятия</b><br>Решение задач по темам:<br>1. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей.<br>2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.<br>3. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | 2                |                       |
|                                                            | Контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                |                       |
|                                                            | Итоговая контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                       |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                          | 2                |                       |
|                                                            | 1 семестр – экзамен;                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                       |

| Наименование разделов и тем<br>1 | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся<br>2 | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|
|                                  | 2 семестр – итоговая контрольная работа.                                                                           |                  |                       |
|                                  | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                      | <b>156</b>       |                       |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

Основные источники:

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия, 10-11классы. М.: Просвещение, 2011. 367 с.
2. Колмагоров А.Н. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. М.: Просвещение, 2006. 276 с.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы Мнемозина, 2011. 236 с.
4. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. М.: Мастерство, 2001. 304 с.

Дополнительные источники:

1. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – 2-е изд. М.: Просвещение, 2003. 222 с.: ил.
2. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2004. 205 с.: ил.
3. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Мордкович А.Г. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2004. – 375 с.: ил.
4. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская; Под ред. А. Г. Мордковича. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2004. – 315 с.: ил.

### Интернет-ресурсы:

1. [http://www.exponenta.ru/educat/links/l\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0) – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. [allmatematika.ru](http://allmatematika.ru) - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

## 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.

| 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, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.                                              | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.                     |
| Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.        | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.                                        | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.                     |
| Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.                                                            | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |

|                                                           |                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знания:</b>                                            |                                                                                        |
| Свойства арифметического корня натуральной степени.       | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Свойства степени с рациональным показателем.              | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество. | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Основные тригонометрические формулы.                      | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Таблица производных элементарных функций.                 | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Аксиомы стереометрии.                                     | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |

## ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ.06 МАТЕМАТИКА

В рабочую программу **ОДБ.06. Математика** внесены следующие изменения

| Учебный<br>год               | Внесены изменения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | №<br>протокола<br>ЦК | Подпись<br>председателя<br>ЦК |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>2014-15,<br/>сентябрь</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Название и область применения рабочей программы.</li> <li>– Код специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.</li> <li>– Оформление титульного листа рабочей программы.</li> </ul> <p>Основание – введение в действие ФГОС по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность от 18.04.2014 г. № 354.</p> |                      |                               |
| <b>2014-15,<br/>май</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– П.2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы</li> <li>– П.2.2. тематический план и содержание дисциплины в соответствии с моделью</li> <li>– П.3.2. – литература за последние 5 лет</li> <li>– П.4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины в соответствии с п.1.3.</li> </ul>              |                      |                               |
| <b>2015-16</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |
| <b>2016-17</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |
| <b>2017-18</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |
| <b>2018-19</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                               |

Рабочая программа **ОДБ.06 Математика** рассмотрена на заседании ЦК гуманитарных и социально-экономических дисциплин без изменений

| Учебный год | № протокола ЦК | Подпись председателя ЦК |
|-------------|----------------|-------------------------|
| 2014-15     |                |                         |
| 2015-16     |                |                         |
| 2016-17     |                |                         |
| 2017-18     |                |                         |
| 2018-19     |                |                         |

Рабочая программа **ОДБ.06 Математика** рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ для утверждения (переутверждения)

| Учебный год | Утверждение<br>(переутверждение) | № протокола | Дата | Секретарь<br>НМС |
|-------------|----------------------------------|-------------|------|------------------|
| 2014-15     | Переутверждена                   |             |      |                  |
| 2015-16     |                                  |             |      |                  |
| 2016-17     |                                  |             |      |                  |
| 2017-18     |                                  |             |      |                  |
| 2018-19     |                                  |             |      |                  |